

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALURGIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA



INFORME DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

“DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE UNA EE. SS  
CON GASOCENTRO DE GLP EN LA CARRETERA AYACUCHO – CUZCO Km-02-SAN JUAN BAUTISTA-  
HUAMANGA”

Presentado por:

**Bach. NELSON MENDOZA GUTIERREZ**

Para Optar el Título Profesional de: **INGENIERO QUÍMICO**

AYACUCHO-PERÚ

2019

“Dedico este trabajo a Dios y a mis padres. A Dios, quien como guía estuvo presente en el caminar de mi vida, bendiciéndome y dándome fuerzas para continuar con mis metas trazadas, a mis padres quienes son mi motor y mi mayor inspiración, que, a través de su amor, paciencia, buenos valores, ayudan a trazar mi camino, depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad”.

*Nelson Mendoza Gutiérrez.*

## AGRADECIMIENTO

A mi Alma Mater, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, a la Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia, a la escuela profesional de Ingeniería Química, especialmente a la plana docente quienes son responsables de mi formación.

A cada uno de los integrantes de mi familia por su apoyo incondicional, para lograr el objetivo que logré. A mi adorada esposa e hija Valentina Mendoza, por ser ellas la razón y fuerza de mi existir.

## INTRODUCCIÓN

El presente informe de experiencia profesional muestra el procedimiento para elaborar la Declaración de Impacto Ambiental para la construcción e instalación de Estación de Servicios con Gasocentro de GLP en la carretera Ayacucho – Cuzco km.02 - San Juan Bautista – Huamanga, cumpliendo la legislación ambiental, normas y disposiciones vigentes. Establecer una línea base en el área de influencia del proyecto, antes del inicio de las actividades de construcción, instalación y operación del Grifo. Identificar los impactos ambientales potenciales y evaluarlos, identificándolos en duración, intensidad y gravedad. Así mismo implementar las medidas de protección mediante la adopción de un adecuado Plan de Manejo Ambiental. Y establecer un Plan de Contingencias para prevenir, combatir y remediar cualquier accidente que pudiera afectar el equilibrio ecológico en la zona de influencia del proyecto.

El informe está desarrollado en cuatro capítulos en los que se muestra el cumplimiento del formato de Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Cabe señalar que este informe muestra el proyecto desarrollado ha sido aprobado por el gobierno regional de Ayacucho, dirección regional de Energía y Minas el 10 de abril del 2017 mediante el OFICIO N° 552-2017-GRA-GG-GRDE/DREMA, y los antecedentes de carácter tramitatorio se muestra en el Anexo 3.

La empresa responsable de la elaboración del proyecto es CADESK CONSULTORES EJECUTORES S.R.L. con R.U.C. 20574776521, que fue constituida mediante escritura pública el 16/08/2014 ante el notario público de Ayacucho, Dalmasio D. Mendoza Azparrent, como empresa de Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada, cuya copia se muestra en el Anexo 4.

La gerencia está a mi cargo desde la fundación hasta la actualidad, habiendo desarrollado numerosos proyectos siendo los más importantes los proyectos que se muestran en el capítulo IV. La permanencia del funcionamiento de la empresa está demostrada con los reportes emitidos por la SUNAT en el formulario 704 renta anual 2016 tercera categoría ITF; formulario 706 renta anual 2017 tercera categoría ITF y formulario 708 renta anual 2018 tercera categoría ITF que se encuentran en el Anexo 6 del presente informe.

## ÍNDICE

CAPÍTULO I	ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA .....	1
CAPÍTULO II	GENERALIDADES DEL PROYECTO.....	4
2.1	ANTECEDENTES .....	4
2.2	OBJETIVOS .....	4
2.3	BASE LEGAL.....	5
2.4	ETAPAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIOS.....	5
CAPÍTULO III	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN EE. SS.....	9
3.1	TIPOS DE COMBUSTIBLES.....	9
3.2.	ALCANCE DEL ESTUDIO .....	9
3.3.	MEMORIA DESCRIPTIVA .....	9
3.4	NORMAS DE SEGURIDAD .....	10
	FORMATO DE DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA) .....	11
3.6	PATIO DE MANIOBRAS.....	14
3.7	ESPECIFICACIONES PARA GAS LICUADO DE PETROLEO GLP.....	15
3.8	DESCRIPCION DE LAS ZONAS, SISTEMAS Y EQUIPOS .....	16
3.9	ZONA DE SEGURIDAD DE TANQUE ESTACIONARIO .....	18
3.10	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIONES MECÁNICAS.....	20
3.11	ETAPAS DEL PROYECTO: .....	25
3.12	CARACTERISTICAS DEL ENTORNO: .....	33
3.13	ÁREAS DE INFLUENCIAS DIRECTAS E INDIRECTAS .....	43
3.14	PROFUNDIDAD DE LA NAPA FREÁTICA .....	45
3.15	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS.....	47
A)	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN .....	47
B)	ETAPA DE OPERACIÓN .....	50

C)	ASPECTOS AMBIENTALES GENERADOS .....	51
D)	IDENTIFICAMOS Y EVALUAMOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES DURANTE LA ETAPA DE MATENIMIENTO.....	55
E)	IDENTIFICAMOS Y EVALUAMOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE ABANDONO 57	
3.16	MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....	59
3.18	PLAN DE CONTINGENCIA.....	88
3.21.1	ABANDONO TOTAL.....	111
3.21.2	ABANDONO PARCIAL.....	117
CAPÍTULO IV	APORTES.....	120
	CONCLUSIONES.....	137
	RECOMENDACIONES .....	138
	REFERENCIA BIBLIOGRAFÍA.....	139
	ANEXO 1140 UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN .....	140
	ANEXO 2 DETALLES DE LAS INSTALACIONES .....	141
	ANEXO 3 ANTECEDENTES DEL PROYECTO.....	142
	ANEXO 4 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA CADESK CONSULTORES EJECUTORES S.R.L. ....	143
	ANEXO 5 RENTA ANUAL 2016, 2017, 2018 DE LA EMPRESA CADESK CONSULTORES EJECUTORES S.R.L.       144	
	ANEXO 6 CONTRATAS DE LA EMPRESA CADESK CONSULTORES EJECUTORES S.R.L.....	145

# CAPÍTULO I

## ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

### 1.1 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

En la ciudad de Ayacucho, siendo el día dieciséis del mes de agosto del año dos mil catorce, fue constituida mediante escritura pública N°766-2014, minuta N°655, Kardex N°766-2014 ante el notario público de Ayacucho, Dalmasio D. Mendoza Azparrent, los socios fundadores, el Bach Ing. Ingeniero Químico Nelson Mendoza Gutiérrez, identificado con D.N.I N°48220713 y el Bach. Ing. Sistemas Wilson Mendoza Gutiérrez, identificado con D.N.I. N°45902234, ambos egresados de la Tricentenaria Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; La empresa CADESK CONSULTORES EJECUTORES S.R.L. con R.U.C. N° 20574776521, inscrita con Partida Electrónica N° 11101201 del Registro de Personas Jurídicas de Ayacucho, consta registrado y vigente el poder a favor de Mendoza Gutiérrez Nelson, como representante legal; a la fecha viene operando como una empresa especializada en Proyectos de Ingeniería en el sector Hidrocarburos y Otros.

### 1.2 UBICACIÓN DE LA EMPRESA

La empresa CADESK CONSULTORES EJECUTORES S.R.L. tiene como ubicación legal actual en el Jr. Sucre N°246, Distrito de Ayacucho, Provincia de Huamanga, Departamento de Ayacucho.

### 1.3 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

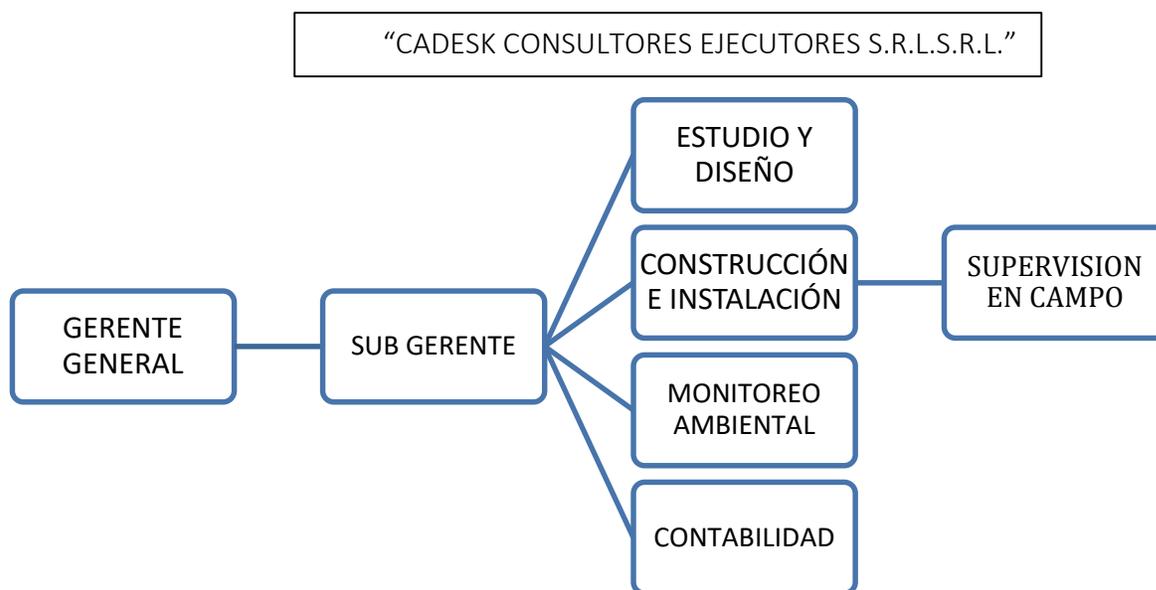


Figura N° 1: Organigrama de la Empresa Cadesk Consultores Ejecutores S.R.L. (2014).

### 1.4 OBJETIVOS DE LA EMPRESA

CADESK CONSULTORES EJECUTORES S.R.L. empresa conformada por profesionales especialistas, dedicados a brindar servicios de: proyectos de ingeniería, diseño, construcción e instalación de Estaciones de Servicios con Gasocentro de GLP/GNV (DREM | OSINERGMIN | OEFA | SUNAT) a nivel Nacional, nuestra empresa ha logrado un desarrollo integral con prestigio respaldado por nuestros clientes.

A continuación, se describe de forma general los siguientes servicios de ingeniería:

- ❖ Elaboración de Declaración de Impacto Ambiental (DIA), Informe Técnico Sustentatorio (ITS), Plan de adecuación Ambiental (PAD).
- ❖ Diseño, Modificación y Ampliación de Grifos, Estaciones de Servicios con Gasocentro de GLP y GNV.
- ❖ Instalación Mecánica de tanques y tuberías, equipos de bombas sumergibles.
- ❖ Fabricación de estructuras metálicas (techos, tanques, defensas, flechas de ingreso, salida, pararrayos y avisos preventivos en general).
- ❖ Instalación eléctrica para distribución y accionamiento de equipos de bombeo y expendio de combustible.
- ❖ Instalación eléctrica de sistemas de detección de fugas y telemedición.
- ❖ Informe y memoria de Cálculo para la protección Catódica.
- ❖ Monitoreos ambientales.
- ❖ Elaboración de informe de índice de riesgos.
- ❖ Elaboración de informes técnicos de mermas de combustibles líquidos.
- ❖ Declaración anual de manejos de residuos sólidos.
- ❖ Elaboración de plan de contingencia.
- ❖ Elaboración de informes ambientales anuales.
- ❖ Libros RIC GRIFOS, EE.SS. GASOCENTRO GLP/GNV

## **CAPÍTULO II**

### **GENERALIDADES DEL PROYECTO**

#### **2.1 ANTECEDENTES**

El grifo (EE. SS, con Gasocentro de GLP) se encuentra ubicado en la carretera Ayacucho – Cuzco Km 02, distrito de San Juan Bautista, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho, como se observa el plano (UL-01).

#### **2.2 OBJETIVOS**

El presente informe de experiencia profesional, de Declaración de Impacto Ambiental tiene por objetivo:

##### **2.2.1 GENERAL**

- Elaborar la Declaración de Impacto Ambiental para la construcción e instalación de Estación de Servicios con Gasocentro de GLP en la carretera Ayacucho – Cuzco km-02 - San Juan Bautista - Huamanga cumpliendo la legislación ambiental, que establece normas y disposiciones vigentes.

##### **2.2.2 ESPECÍFICOS**

- Señalar las características del proyecto y su sensibilidad ambiental
- Establecer una línea base en el área de influencia del proyecto, antes del inicio de las actividades de construcción, instalación y operación del Grifo.
- Identificar los impactos potenciales y evaluarlos, identificándolos en duración, intensidad y gravedad, e implementar las medidas de protección mediante la adopción de un adecuado Plan de Manejo Ambiental.

- Establecer un Plan de Contingencias para prevenir, combatir y remediar cualquier accidente que pudiera afectar el equilibrio ecológico en la zona de influencia del proyecto.

### **2.3 BASE LEGAL**

Para establecer las condiciones del marco técnico legal del estudio de Impacto Ambiental, es necesario tener en cuenta un conjunto de leyes y reglamentos para las actividades de hidrocarburos, que son los siguientes:

- Ley N° 26221 Ley Orgánica de los Hidrocarburos.
- D.S. N° 046-93-EM Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.
- D.S. N° 052-93-EM Reglamento de Seguridad para el almacenamiento de combustibles líquidos Derivados de Hidrocarburos.
- D.S. N° 053-93-EM Reglamento para la comercialización de combustibles líquidos Derivados de Hidrocarburos.
- D.S. N° 054-93-EM Reglamento de Seguridad para Establecimiento de Venta al público de combustibles derivados de Hidrocarburos.
- D.L. N° 177752 Ley General de Aguas.
- D.L. N° 163 Código del Medio Ambiente.
- Guía para elaborar Estudios de Impacto Ambiental (Subsector de Hidrocarburos.). D. G. A, Ministerio de Energía y Minas.
- D.S. N° 09-95-EM Modifica el Reglamento D.S. N° 046-93-EM.

### **2.4 ETAPAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIOS.**

Las etapas a seguir para la instalación y operación de una estación de servicios vienen a ser:

#### **2.4.1 PLANIFICACIÓN:**

- Trabajo topográfico, verificación del lugar y su entorno del proyecto.
- Tramite de Certificado de Zonificación y vías.
- Elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental-DIA.
- Elaboración del Informe técnico Favorable de Instalación-OSINERGMIN.
- Tramite de Licencia de Construcción en la Municipalidad.

#### **2.4.2 CONSTRUCCIÓN**

##### **a. OBRAS CIVILES.**

- Trazo y replanteo.
- Excavaciones de zanjas para tanques, tuberías hidráulicas, tuberías para cables eléctricos, pozos a tierra y tuberías para red de desagüe.
- Armado de fierros y encofrado de cajón porta tanques y zanjas de tuberías.
- Vaciado de concreto en zanjas.
- Obras de concreto de cimientos, sobre cimientos, losas, muros, columnas etc.
- Relleno con arena el cajón porta tanques y zanjas de tuberías.
- Construcción de Islas de despacho.
- Construcción de zapatas para el techo canopy.
- Construcción de veredas y pasos de cebra.

##### **b. INSTALACIONES MECÁNICAS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS-**

- Montaje de tanques de combustibles líquidos.
- Instalaciones mecánicas de líneas de despacho, descarga y venteo.
- Pruebas de hermeticidad de tanques y tuberías.
- Instalación de válvulas de sobrellenos.
- Instalación de contenedor de derrames.
- Instalación de tuberías de despacho, venteo, descarga, medición y sistema de recuperación de vapores para combustibles líquidos.

- Montaje de bombas sumergibles y sistema de detector de fugas.
- Montaje de dispensador de combustibles líquidos.

**c. INSTALACIONES ELÉCTRICAS. –**

- Instalación de tableros eléctricos.
- Instalación de pulsador de emergencia.
- Instalación eléctrica para bombas.
- Instalación eléctrica dispensador.
- Instalación de sistema de protección anticorrosiva de tanques y tuberías enterradas con ánodos de magnesio.
- Instalación eléctrica de iluminación de techo canoupy.
- Instalación de sistema de video vigilancias con cámaras.
- Instalación de sistema de facturación electrónica.

**d. OBRAS ESTRUCTURALES METAL MECÁNICA**

- Construcción de estructura de techos canoupy y sus columnas.
- Construcción de tanques de combustibles líquidos.
- Construcción de formaletas y defensa de isla.
- Construcción de avisos de ingreso y salida.
- Construcción de estructura del pararrayos.
- Construcción de tapas metálicas para los puntos de inspección.

**e. OBRAS SANITARIAS AGUA Y DESAGÜE**

- Instalación de tuberías de agua y desagüe de los servicios higiénicos.
- Instalación de punto de agua.
- Trabajos preliminares de limpieza y nivelación de terreno.
- Replanteo de puntos de trabajo INSITU.

### **2.4.3 OPERACIÓN**

Luego de haber concluido con las obras de construcción y obtenido las autorizaciones necesarias por parte de DREM, OSINERGMIN, MUNICIPIOS, SUNAT y OTROS, el establecimiento estará listo para Operar o entrar en funcionamiento. Las actividades a desarrollar son las siguientes:

#### **a. RECEPCIÓN DE COMBUSTIBLE.**

El combustible líquido es transportado en camiones tanque y/o cisterna desde la planta de ventas hasta el establecimiento. La descarga de los combustibles líquidos se realiza mediante mangueras con conexiones herméticas.

Se conecta el camión tanque y/o cisterna a tierra y luego se instala la manguera de descarga entre la válvula de salida del camión y la boca de llenado del tanque; si se descarga Gasohol, se efectuará una conexión adicional entre la conexión para la recuperación de vapores del establecimiento y la conexión del camión, dicha descarga se realiza por gravedad.

#### **b. ALMACENAMIENTO.**

El almacenamiento de los combustibles líquidos se realizará en los tanques de almacenamiento enterrados, de acuerdo a la distribución descrita anteriormente.

#### **c. DESPACHO.**

El despacho a los vehículos se hace por medio de pistolas de despacho de los dispensadores electrónicos ubicados en la isla de despacho.

## CAPÍTULO III

### DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN EE. SS

#### 3.1 TIPOS DE COMBUSTIBLES

Además de las construcciones para los servicios generales y administrativos, se ha diseñado un establecimiento (Grifo) para la venta al público de combustible líquidos para uso automotor con los siguientes productos tales como: Diésel B5 S50, Gasohol 90 Plus, Gasohol 95 Plus, Gasohol 97 Plus; de la siguiente manera:

- a) Dos islas con dispensadores para el expendio de cuatro tipos de combustibles
- b) Zona de tanques para almacenar Diésel B5 S50, Gasohol 90 Plus, Gasohol 95 Plus, Gasohol 97 Plus y GLP.
- c) Una isla para el expendio de GLP (con dos mangueras).

#### 3.2. ALCANCE DEL ESTUDIO

El estudio comprende a todas las instalaciones a construirse, los equipos requeridos para el servicio y las oficinas administrativas, dentro del área de propiedad del grifo y su normal funcionamiento.

#### 3.3. MEMORIA DESCRIPTIVA

El Proyecto ha sido realizado de acuerdo a las normas de construcción, instalación y especificaciones técnicas requeridas para este tipo de establecimientos, abarca una extensión total de 840 m<sup>2</sup>, de los cuales 56 m<sup>2</sup> estarán techados y comprenderán las oficinas administrativas, depósitos de materiales y cuarto de máquinas, los planos respectivos se adjuntan al presente estudio.

### 3.4 NORMAS DE SEGURIDAD

El Grifo deberá contar con un mínimo de dos extintores de 11 kilogramos impulsados por cartucho externo, cuyo agente extintor sea de múltiple propósito ABC (polvo químico seco a base de mono fosfato amonio al 75% de fuerza y con una Certificación U.L. no menor a 20A:80 BC), los que serán colocados en lugares visibles y de fácil acceso, de acuerdo con las normas correspondientes. El personal que laborará en el grifo será debidamente entrenado para su manejo adecuado, en caso de necesidad. En lugares donde se almacenan combustibles, los equipos y las instalaciones eléctricas deberán ser del tipo antiexplosivo, especialmente dentro de aquellas zonas o áreas donde puedan existir vapores inflamables de combustibles. Los equipos y materiales antiexplosivos deberán tener inscripciones o certificados que indiquen la marca, clase, división o grupo y además la identificación de la entidad que aprobó su uso, como lo indica el Reglamento de Seguridad publicado por la Asociación de Grifos del Perú.

Los extremos de los tubos de ventilación estarán situados a más de 3,00 m de los letreros de neón (las bocas de llenado también deberán cumplir con esta norma de seguridad). La descarga de las tuberías de ventilación se colocará preferentemente en áreas abiertas a no menos de 3,00 m. de estructuras o accidentes del terreno donde puedan acumularse vapores. Los extremos de descarga de las tuberías de ventilación deberán terminar a no menos de 4,00 m. del nivel del terreno adyacente. El entorno de las islas de los surtidores será diseñado con una elevación en los extremos de la isla, para proteger a los equipos de posibles golpes provenientes de los vehículos. Adicionalmente se colocarán defensas de tubo de acero de 4" con relleno de concreto, ubicado en los extremos de las islas, para mayor seguridad contra posibles choques de vehículos.

## FORMATO DE DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)

**Tabla 1:** Formato de declaración de impacto ambiental (DIA).

DATOS GENERALES:			
<b>1.</b>	Nombre o razón social del titular del proyecto:	LOURDES LANDEO OCHOA	
Ubicación: Carretera Ayacucho – Cuzco Km 0.2			
Distrito : SAN JUAN BAUTISTA		Sector:	
Provincia : HUAMANGA		Departamento/Región : AYACUCHO	
Ubicación en coordenadas UTM indicando el sistema de referencia (WGS 84):			
	<b>VERTICE</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
	P1	586279.420 E	8540903.903 N
	P2	586282.939 E	8540943.751 N
	P3	586233.316 E	8540949.870 N
	P4	586292.800 E	8540910.025 N
<b>2. Representante Legal:</b>			
Distrito : ---		Urbanización : ---	
Provincia : ---		Departamento : ---	
Teléfono : ---		Fax : ---	
E-mail : ---			
Nº de registro en la DGH / OSINERGMIN del establecimiento existente:			
Estudio Ambiental aprobado sujeto a ampliación:			
Numero de Resolución Directoral de aprobación del Estudio Ambiental:			

**Fuente:** Dirección Regional de Energía y minería (2017).

**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:****NOMBRE DEL PROYECTO:**

CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIOS CON GASOCENTRO DE GLP.

**OBJETIVO:**

El objetivo es construir una estación de servicios con Gasocentro de GLP. Además, brindar el servicio de venta de productos básicos para el consumo humano en un Minimarket y venta de lubricantes.

**TIPO:**

Establecimiento de venta de combustibles líquidos y GLP para uso automotor.

**Monto estimado de la inversión:** El monto estimado de la inversión es de **\$.244 488.07** dólares americanos, anexo detalle de la inversión.

**Tabla N° 2:** Detalle de cantidad y monto a invertir para el proyecto.

ITEM	DESCRIPCIÓN											CANT	US\$	
		1	2	3	M	E	S	E	S	9	10			
1	OBRAS PRELIMINARES	X											Glob	747.99
2	OBRAS CIVILES CERCO Y OFICINAS	X	X										Glob	1 783.66
3	OBRAS CIVILES ISLAS Y PATIO DE MANIOBRAS		X	X									Glob	2 085.89
4	OBRAS CIVILES ZONA DE TANQUES		X	X									Glob	3 500.91
5	ACABADOS DE OFICINAS Y OTROS			X	X								Glob	3 000.00
6	OBRAS METAL MECANICAS			X	X								Glob	5 000.00
7	INSTALACIONES MECANICAS				X								Glob	10 000.00
8	INSTALACIONES ELECTRICAS					X							Glob	10 000.00
9	ESTRUCTURA DE TECHO CANOPY					X	X						2	30 000.00
10	PANEL DE PRECIOS					X	X						1	5 000.00
11	SISTEMAS DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO						X						Glob	20 000.00
18	TANQUES DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS 10 000 gal								X	X			4	16 000.00
19	DISPENSADORES (G-90, G-95 Y D-B5) y GLP							X	X				3	45 000.00
20	BOMBAS SUMERGIBLES 3/4 HP									X	X		4	6 000.00
21	COMPRESOR 5 HP										X		1	1 800.00
22	GRUPO ELECTROGENO										X		1	8 000.00
23	EQUIPAMIENTO Y AVISOS										X		Glob	569.62
	COSTO TOTAL US\$													224 488.07

Elaborado por: Nelson Mendoza Gutiérrez (2018).

## UBICACIÓN DEL PROYECTO

### Ubicación física del establecimiento:

La ubicación física del establecimiento se encuentra en un área de expansión urbana en la carretera Ayacucho – Cusco Km 0.2, distrito de San Juan Bautista, provincia de Huamanga y departamento de Ayacucho.

#### ➤ UBICACIÓN FÍSICA DE AYACUCHO:

El departamento de Ayacucho se ubica en un amplio valle en la sierra sur Central Andina del Perú a 2761 m.s.n.m, se encuentra atravesado, **hacia el norte**, por las estribaciones caprichosas de la cordillera de Rashuilca, y **hacia el centro- sur**, por la cordillera de Huanzo. Estos ejes sirven para diferenciar tres grandes unidades geográficas: altiplanicies al sur y suroeste, abrupta serranía al centro y selvático tropical, los límites geográficos son: al norte con Junín, al este con Apurímac, al suroeste con Ica, al sur este con Arequipa; al oeste con Huancavelica. Su belleza natural y sus recursos energéticos lo convierte en una región de gran potencial para su desarrollo.

Latitud sur: 12°7'7" S.

Longitud oeste: entre meridianos 74°23'5" O y 75°8'16" O.

#### ➤ ZONIFICACIÓN:

La zonificación donde se ubica el establecimiento, califica un área de expansión urbana destinado para una estación de servicios con Gasocentro de GLP, emitida por la Municipalidad Provincial de Huamanga con fecha 24 de octubre del 2016.

#### ➤ SUPERFICIE TOTAL CUBIERTA DEL PROYECTO:

La superficie total cubierta del proyecto 2000.00 m<sup>2</sup> y un perímetro de 180.00 m, según plano de ubicación y situación (US-01) adjunto en el Anexo.

➤ **TIEMPO DE VIDA ÚTIL:**

El tiempo de vida útil es de 30 años, así mismo se instalará la protección catódica con ánodos de sacrificio para así garantizar la vida útil de las estaciones.

➤ **SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO:**

La situación legal de predio cuenta con una compra y venta realizada en el juez paz del distrito de san juan bautista realizado el 10/03/2016, que acrediten la compra y venta del predio.

Además, se adjunta en el anexo los planos de ubicación, situación y distribución.

### **3.5 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO**

El proyecto consistirá en construir una Estación de servicios con gasocentro de GLP para uso automotor, La misma que debe contener lo siguiente de acuerdo al plano de distribución y circulación (DC-01):

- Distribución de la estación de servicios con gasocentro de GLP será
- Patio de maniobras.
- Almacén, SS.HH. (Varones, mujeres y personal), Minimarket, cuarto de maquina venta de lubricantes, guardianía.
- Zona de tableros eléctricos.
- Pararrayos.
- Panel de precios, avisos e implementos de seguridad.
- Servicios de agua y aire.

### **3.6 PATIO DE MANIOBRAS**

El acceso al patio de maniobras será a través de la carretera Ayacucho- cusco, con 8.00metros de ancho y un ángulo de 45°. La salida del patio de maniobras es por la misma avenida, con un ancho de 6.00 metros y con un a ángulo de 44°.

El patio de maniobras cuenta con radios de giro de 14.00 y 6.5 metros para la atención de vehículos menos y de carga.

En el patio de maniobras se encontraron (03) islas de despacho, (02) islas donde se instalará dispensadores de combustibles líquidos.

Las islas estarán protegidas contra la lluvia y el sol intenso por un techo, a una altura de 5.00 metros y (01) una isla de GLP de estructura metálica tal como se muestra en el plano correspondiente.

Todo el perímetro del establecimiento contara con muros perimétricos a fin de aislar el establecimiento con las propiedades colindantes. El establecimiento contara con patio de maniobras, almacén, SS.HH. (varones, mujeres y personal), Minimarket y cuarto de máquina, zona de tanques de combustibles líquidos G-97P, G-95P, G-90P, D-B5 Y GLP, zona de tableros eléctricos pararrayos, panel de precios, avisos e implementos de seguridad y servicios de agua y aire. Construido de material noble conformado con cimentación, columnas, muros. Pisos y techos de concreto, puertas y ventanas serán de metal, con vidrios templados, transparentas. Dichos servicios higiénicos contarán con instalaciones sanitarias de agua potable y para el desagüe contara con tanque séptico y percolador, así también contará con tres extintores.

### **3.7 ESPECIFICACIONES PARA GAS LICUADO DE PETROLEO GLP**

Se instalará un tanque para almacenar GLP con capacidad de 10,000 galones (capacidad en galones de agua). Se instalará una isla con un dispensador de despacho con dos mangueras marca Graus o Europump GLP con cabezal electrónico, equipado con válvula Break Away. El diseño de la parte correspondiente al GLP Automotor permitirá abastecer a unidades vehiculares.

Las zonas fundamentales correspondientes al GLP automotor son:

- Zona de almacenamiento GLP
- Zona de dispensador para GLP
- Red de gas licuado de petróleo hacia el dispensador.
- Zona de seguridad, donde se ubica el tanque.
- Sistema de descarga de protección catódica
- Sistema de descarga de corriente de gas.
- Equipos de seguida a emplear en caso de emergencias.

### 3.8 DESCRIPCION DE LAS ZONAS, SISTEMAS Y EQUIPOS

- Tanque de almacenamiento
- El tanque de almacenamiento de GLP será construido según la norma ASME sección VIII división 1 con una presión de diseño de 250 psi.

**Tabla 3:** Características del tanque para el gas licuado de petróleo.

DESIGNACION	CARACTERISTICAS
Capacidad de almacenamiento	10,000 galones
Instalación	Soterrado
Norma de fabricación	ASME Sección VIII División I
Tipo	Cuerpo Cilíndrico Horizontal
Tapas	Semi - esféricas
Diámetro interior	2.50 m
Longitud Total del Tanque	8.60 m
Longitud Recta	6.10 m
Espesor del Cuerpo cilíndrico	19 mm ASTM A-36 (S=13,800 psi)
Espesor de las tapas	9.0 mm ASTM A-36 (S=13,800 Psi)
Presión de diseño	250 psi. (según UG-27 y UG-32 de ASME)
Prueba de presión Hidrostática	375 psi. (según ASME Sección VIII)
Presión de apertura Val. De Seguridad.	250 psi (según ASME Sección III)
Prueba radiográfica	100% de uniones soldadas
Factor de soldadura cuerpo cilíndrico y tapas	1 (Tabla UW-12 ASME Sección VIII)

**Elaborado por:** Nelson Mendoza Gutiérrez (2018).

Contará con:

- Domo protector de válvulas con tapa
- Candamos para izaje del tanque.
- 01 entrada de hombre (man Hole) tipo brida.

Será pintado con pintura asfáltica bituminosa coaltar C-200, pues su instalación será soterrada. Los instrumentos estarán en el domo superior, el cual será accesible a través de una tapa. Adicionalmente, se instalará un sistema de protección con ánodo de sacrificio (Magnesio).

La válvula de seguridad del tanque de almacenamiento contara con una tubería SCH. 80 de 2" que permitirá los desfogues de gases a más de 2 m de la parte superior. Esta tubería se unirá la válvula de seguridad mediante una unión que posee una parte delgada (denominada sección critica o pipe away), para que, en caso de tracción o doblez de la tubería, la válvula quede protegida. Al extremo libre de la tubería de desfogue además se instalará un protector para lluvia. El termómetro del tranque se instalará en la parte superior y estará encapsulado, de manera que el GKP no tenca contacto directo con el instrumento. La longitud de bulbo y el encapsulado permitirán realizar la medición de la fase liquida. Los manómetros del tranque se instalarán en una válvula de nivel ubicada en la parte superior del tanque. Esta válvula tendrá conexión a la zona del vapor del tanque soterrado.

El medidor de porcentaje se instalará en la parte superior del tanque. Este medidor será del tipo magnético con boya, clase AISI 316, de aluminio.

El tanque de almacenamiento de GLP contará con un Libro de Registro de inspecciones, en el que se consignará la siguiente información:

- Nombre de fabricante.
- Fecha de fabricación.

- Número de serie.
- Fecha de instalación.
- Fechas de las pruebas realizadas.
- Descripción y resultados de pruebas realizadas.
- Reparaciones efectuadas a los accesorios.
- Cambio de ubicación.
- Fechas y resultados de las inspecciones.

### 3.9 ZONA DE SEGURIDAD DE TANQUE ESTACIONARIO

El tanque está en una zona de seguridad delimitada por un cerco metálico con mallas de altura de 1.75 m y estará protegida contra impactos de unidades motrices u otros.

El acceso al tanque será sin restricciones físicas, permitiendo llegar a en el caso de emergencia. Existirá una distancia de 1,00 m de la proyección horizontal del tanque a una base del talud. Los bordes de la zona de seguridad estarán pintados alternativamente con franjas diagonales de colores amarillo y negro.

#### ➤ ISLA DE DISPENSADOR DE GLP

La isla está ubicada a una distancia mayor de 5,0 m del tanque de GLP. La isla de despacho es una plataforma de concreto armado de 0.20 de alto y estará protegida en sus extremos con tuberías de acero de 4" rellenas con concreto. Los bordes de la isla estarán pintados alternativamente con franjas diagonales de colores amarillo y negro.

La ubicación de la isla de dispensadores de GLP se ha dispuesto de tal forma que los vehículos que ingresan o se retiran de las islas de dispensadores de combustibles líquidos no transiten por la zona de venta de GLP.

#### ➤ TUBERIAS

El espesor de las tuberías a ser empleadas en la instalación de GLP, serán de acero sin costura ASTM A53 o API 5L, SCHEDULE 80 de acuerdo a las normas ANSI B31.3. las

tuberías que van sobre la superficie serán Schedule 80 y serán roscadas. Las que serán instaladas bajo la superficie serán Schedule 0 o soldadas. Ningunas tuberías en la red de gas tendrán un diámetro mayor de 2”.

➤ **MOTOR Y BOMBA PARA GLP**

La bomba para GLP es anti explosiva, especialmente diseñada para operaciones segura sin cavitaciones. La bomba será pompetravaini, modelo TBA 317, de 08 etapas, cuyo motor eléctrico será blindado a prueba de explosión de 7.5 HP aprobado por áreas clasificadas Clase 1, div 1, Grupos D, con interruptor automático de sobrecarga, certificada por UL.

La bomba estará protegida contra sobrepresiones en la acción de descarga, por dos dispositivos: una válvula de retorno de líquido manual, una válvula by pass calibrada a la presión de trabajo. En la salida de la bomba se instalará un manómetro con glicerina, de manera que puede controlarse la presión a la cual se está operando.

Entre las principales especificaciones tenemos: Entrada :1<sup>1/2</sup>”

➤ **SISTEMAS DE EQUIPOS DE SEGURIDAD**

El sistema de seguridad está conformado por:

- Sistema de detección de gas Fidegas CA-4.
- Pulsadores de parada de emergencia (02)
- Sistema de control de nivel telemedición
- Protección en el tanque de almacenamiento
- Protección en la isla de despacho
- otras medidas de seguridad
- extintores contra incendios

➤ **CONTROL DE FUENTES DE IGNICIÓN**

Los puntos de transferencia de GLP mantendrán las distancias ya descritas cumpliendo de esta manera con lo que señale el D.S. 019-97 EM y D.S. 037-2007-EM, asimismo el punto de transferencia de la descarga de las cisternas, se ubicará a 3,0 m del tanque estacionario.

**3.10 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIONES MECÁNICAS.**

➤ **TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE**

El tanque destinado al almacenamiento de combustibles líquidos tiene las siguientes características es de sección circular fabricados por planchas roladas de acero ASTM A-36, en concordancia a las normas UL-58, el espesor de la plancha será de ¼" de espesor, tienen una margen para la corrosión de 1.5 mm, y será reforzadas en las tapas e intermedios del cuerpo con perfiles estructurales.

➤ **COPLES**

Los tanques tienen todas las conexiones, necesarias de acero ASTM-A-105 soldables (ubicados en el lomo del tanque) de las siguientes dimensiones:

- Descarga                      cupla de 4" de diámetro
- Ventilación                cupla de 2" de diámetro
- Medición                    cupla de 2" de diámetro
- Bomba sumergible        cupla de 4 "de diámetro

➤ **MANHOLE (ENTRADA DE HOMBRE)**

La entrada de hombre es de forma circular de 0.60 metros, selladas mediante perno de 9/6" de diámetro x2"x14 UN, grado 8, empaquetaduras de asbesto tal como se muestra en el plano respectivo.

➤ **TUBERIAS DE DESCARGA:**

Las tuberías de descarga de 4" está diseñada para reducir las turbulencias a un mínimo, por lo que deberá llegar sobre un mínimo de 15 cm. Del fondo y cortada a 45° para direccionar el flujo.

➤ **SOLDADURA:**

La soldadura empleada fue arco eléctrico y para pase de raíz AWS E-6011 y para base de acabado AWSE7018.

➤ **PROTECCIÓN CONTRA CORROSIÓN:**

En el tanque además de tener un margen para la corrosión de 1.5mm, esta arenado y cubierto con pintura base epóxido poliamida y acabado con espesor de 3mm, aplicadas sobre toda la superficie de los tanques.

➤ **SOTERRADO DE TANQUE:**

Los tanques estarán a 0.60m debajo del nivel del pavimento y rodeado de arena limpia, libre de sales y azufres bien compactada.

➤ **TUBERIAS:**

Las tuberías de impulsión de combustible será de acero ASTM A-53 schedule 40 (SCH-40) y hierro galvanizado para el resto de tuberías de los diámetros ya mencionados. Estos serán enterrados como mínimo a una profundidad de 40 cm y rodeado de arena limpia, libre de sales y azufre.

Dichas tuberías serán protegidas exteriormente contra la corrosión cubiertos con base zincromato anticorrosivo y luego con pintura epóxica.

Todas las tuberías tendrán una pendiente mínima de 1.5% hacia el tanque de combustible. Las tuberías de venteo estarán a una altura mínima de 5.50m sobre el nivel del terreno y llevarán en el extremo válvulas de presión y vacío.

➤ **INSTALACIONES DEL SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES:**

El sistema de recuperación de vapores es realizado de acuerdo al D.S 031-2001-EM y a las normas API RP 1615 y API RP 1004.

➤ **PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES:**

Las tuberías de despacho, se probarán a presión continua neumática de 60 PSI observando que no existe ningún tipo de fugas, por un lapso de 30 minutos como mínimo. Estas pruebas serán con presencia del fiscalizador del OSINERMIN. Estas pruebas se harán empleado manómetros calibrados y certificados por INDECOPI.

➤ **VÁLVULAS DE EMERGENCIA**

Las válvulas de emergencia o de impacto serán el tipo 10R, las que son instaladas sobre la línea de combustible, y serán ancladas a la estructura soporte mediante persona de anclaje tipo "U", tipo de conexión NPT1<sup>1/2</sup>" de diámetro, con doble o simple obturador.

➤ **MANGUERAS FLEXIBLES**

Las conexiones de los tubos de impulsión y las válvulas de emergencia serán con mangueras flexibles tipo 100 R12, estas mangueras son compuestas de un tubo interno sin costura resistente al aceite, con un refuerzo de 4 mallas espiraladas de alambre de acero de alta resistencia y cubierta resistente al aceite y la intemperie, de color gris. Es utilizada en líneas hidráulicas de presión muy alta, en maquinarias de construcción de carreteras y otros equipos similares. Rango de temperatura:

desde 40 C° hasta +121°C. Rango de presión: varía según el diámetro de la manguera, ejemplo: 3/8" 4000 P.S.I y 2" P.S.I., factor de seguridad: 4:1. Presentación: tramos de 100", manguera importada.

➤ **SUPER CRUCETAS**

Las súper crucetas será 4"x3"x2" de marca OPW 320dv o similar, esta cuenta con una válvula de venteo flotante de acero inoxidable, diseñadas y fabricadas para sistemas de recuperación de vapores así también evita la mezcla de productos (entre gasohols) en caso que uno de los tanques de vapores, el flotante se eleva para reducir a un mínimo la cantidad de producto que pueda ingresar en las líneas de ventilación de tanques adyacentes.

**ZONA DE TANQUES DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS G-97P, G-95P, G-90P Y DB5 S50**

El establecimiento contara con tanques de combustibles soterrados de la siguiente característica:

**Tabla 4:** En la tabla se describe las características de los tanques de combustible requeridos.

N°	Tanque	Compartimentos	Producto	Capacidad(gal)
1		01	DIESEL B5 S50	10,000
2		01	DIESEL B5 S50	10,000
3		01	GASOHOL 90 PLUS	10,000
4		01	GASOHOL 95 PLUS	5,000
		02	GASOHOL 97 PLUS	5,000
TOTAL COMBUSTIBLES LÍQUIDOS				40,000
5		01	GLP	10,000
CAPACIDAD TOTAL DE LA EE.SS.				50,000

**Elaborado por:** Nelson Mendoza Gutiérrez (2018).

Todos los tanques serán soterrados dentro del cajón porta tanques la misma que serán construidas de concreto armado cuyas paredes serán de 20 cm de espesor como mínimo, así mismo el piso será impermeabilizado para evitar filtraciones en caso pueda existir fugas, luego de montar el tanque, instaladas los elementos mecánicos, eléctricos y la protección

anticorrosiva serán cubiertos con material inerte (arena de río) libre de sales y azufres y compactados con un espesor de capas mínimo 30 cm.

### ISLAS PARA COMBUSTIBLES LÍQUIDOS.

Las islas de despacho es una plataforma de concreto armado de 0.20 m de alto y estará protegida en sus extremos por defensas de tuberías de acero de 4" rellenas con concreto, los bordes de la isla estarán pintados alternativamente con franjas de colores amarillo tráfico. Los equipos de despachos o dispensadores estarán en islas distribuidas de acuerdo al siguiente cuadro:

**Tabla 5:** En la tabla se describen los despachos o dispensados que se utilizaron.

N° Isla	Equipo	Combustible
1	Un(01)Dispensador triple de 06 mangueras	G-90P, G-95P Y D-B5 S50
2	Un(01)Dispensador triple de 06 mangueras	G-90P, G95P Y D-B5 S50
3	Un(01)Dispensador simple de 02 mangueras	GLP

**Elaborado por:** Nelson Mendoza Gutiérrez (2018).

El presente proyecto considera la utilización de dispensadores electrónicos, de control eléctrico, previstas de mangueras y pistolas automáticas, estos dispensadores contarán con sus respectivas válvulas de impacto los cuales en caso de accidente que comprometa al dispensador. Estos deberán tener una válvula de cierre de emergencia para evitar el escape del combustible, estas máquinas contarán con accesorios eléctricos de tipo antiexplosivo es decir serán diseñadas para trabajar con seguridad en zona 0, listadas por UL. Todos los accesorios como bomba, filtros medidores, etc. Estarán marcados con la presión máxima de trabajo de acuerdo a las exigencias al D.S. 019-97-EM y D.S. 0.29-2007-EM.

### ZONAS DE TABLEROS ELÉCTRICOS

La energía eléctrica será proporcionada por el concesionario de electricidad de la zona, mediante un suministro trifásico de 220v, 60 Hz. El establecimiento contara con los

siguientes tableros. Tablero de transferencia, tablero general(TT-TG). En cumplimiento al Art. 42 del D.S 054-93-EM. La estación de servicios con gasocentro de GLP contará con pozos a tierra, uno para cargas estáticas, otro para descargas atmosféricas(pararrayos) y otro pozo para cargas dinámicas. Dado que el establecimiento se encontrará en una zona tormentosa, se tendrá aislado un pararrayo de tipo tetra puntal franklin ubicada en una zona que pueda proteger a los venteos, tanques, islas, panel precios, etc.

### 3.11 ETAPAS DEL PROYECTO:

#### a) PLANIFICACIÓN:

Para lograr la construcción del establecimiento se planifica realizar los siguientes trabajos: obras civiles, instalaciones mecánicas de combustibles líquidos.

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE CONTRUCCION DEL PROYECTO

Tabla N° 6: Detalle de actividades realizadas del proyecto.

ACTIVIDAD	Quincenas							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Delimitación del área de trabajo dentro del establecimiento	X							
Apertura de fosa y zanjas para las nuevas instalaciones.	X	X						
Instalación de los tanques para almacenamiento de CL Y GLP		x	X					
Construcción de canaletas e instalación de las tuberías para carga y descarga.		X	X					
Construcción de canaletas e instalación de las tuberías para el despacho.			X					
Acondicionamiento de la Isla de Despacho.			X	X				
Instalaciones mecánicas.				X				
Pruebas de hermeticidad de tanques y tuberías				X	X			
Instalaciones eléctricas.					X			
Pavimentos impermeabilizados					X	X		
Acabados en fachadas						X		
Construcción de techo de isla						X		
Pintado en general						X	X	
Instalaciones de equipos de seguridad							X	
Instalaciones de avisos							X	X
pruebas							X	X
Tramite de Registros de hidrocarburos							X	X

Elaborado por: Nelson Mendoza Gutiérrez (2018).

**b) CONSTRUCCIÓN:**

Para la ejecución de la construcción se requiere los siguientes trabajos cuyos detalles más importantes se encuentran en los siguientes planos.

- Distribución y Circulación plano N° DC-01
- Instalaciones mecánicas plano N° IM-01
- Detalles mecánicos plano N° IM-02
- Detalles para pararrayos N° IE- 04
- Sistemas de seguridad Contra incendios plano N° SS-01.

➤ **OBRAS CIVILES.**

- Trazo y replanteo.
- Excavaciones de zanjas para tanques, tuberías hidráulicas, tuberías para cables eléctricos, pozas a tierra y tuberías para red de desagüe.
- Armado de fierros y encofrado de cajón porta tanques y zanjas de tuberías.
- Relleno con arena el cajón porta tanques y zanjas de tuberías.
- Construcción de cimientto de techo canopy.

➤ **INSTALACIONES MECÁNICAS.**

- Montaje de tanques.
- Instalación de válvulas de sobrellenados.
- Instalación de contenedor de derrames.
- Instalación de tuberías de despacho, venteo descarga, medición y sistema de recuperación de vapores para combustibles líquidos.
- Montaje de bombas sumergibles y sistema de detector de fugas
- Montaje de dispensador de combustibles líquidos.

➤ **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

- Instalación de tableros eléctricos
- Instalación eléctrica para bombas
- Instalación eléctrica dispensadores
- Instalación de sistema de protección anticorrosiva de tanques y tuberías enterradas con ánodos de magnesio.
- Instalación eléctrica de iluminación de techo canopy
- Instalación de sistema de facturación electrónica.

➤ **OBRAS ESTRUCTURALES**

- Construcción de estructura de techos canopy y sus columnas.
- Construcción de formaletas y defensas de islas.

➤ **OBRAS SANITARIAS**

- Instalación de tuberías de agua y desagüe de los servicios higiénicos, de pozo séptico de percolación.

**c) OPERACIÓN:**

Luego de haber concluido con las obras de construcción y obtenido las autorizaciones necesarias por parte de DREM, OSINERGMIN, MUNICIPIOS, SUNAT y OTROS, el establecimiento estará listo para Operar o entrar en funcionamiento. Durante el proceso de operación se realizarán las actividades de Recepción, Almacenamiento y despacho de combustible líquido.

**d) ACTIVIDADES:**

- **RECEPCIÓN DE COMBUSTIBLE.**

El combustible líquido es transportado en camiones tanque desde la planta de ventas hasta el establecimiento.

la descarga de los combustibles líquidos se realiza mediante mangueras con conexiones herméticas.

Se conecta el camión tanque a tierra y luego se instala la manguera de descarga entre la válvula de salida del camión y la boca de llenado del tanque; si se descarga Gasohol, se efectuará una conexión adicional entre la conexión para la recuperación de vapores del establecimiento la conexión del camión, dicho descarga se realiza por gravedad. Para la descarga de GLP se utiliza la bomba incorporada al camión tanque que transporta el GLP al establecimiento.

- **ALMACENAMIENTO.-**

El almacenamiento y la conexión de camión, dicha descarga se realiza por gravedad. Para la descarga de GLP se utiliza una bomba incorporada al camión tanque que transporta el GLP al establecimiento.

- **DESPACHO.**

El establecimiento cuenta con tres islas de despacho, el despacho a los vehículos se hace por medio de pistolas de despacho de los dispensadores electrónicos ubicados en las islas de despacho. Antes de efectuar el despacho se deberá verificar que el motor del vehículo este fumando.

**e) RECURSOS:**

Los combustibles líquidos (G-90P, G-95P, D-B5 y GLP), es uno de los recursos imprescindibles que se obtendrá, de la planta de abastecimientos de PETROPERÚ, PRIMAX, REPSOL y otros.

Otro de los recursos será el humano y estará constituido por 04 personas,

consistente en:01 administrador, 02 despachadores, 01 personal de seguridad, los mismos que serán contratados por habitantes de la zona.

### PUESTO DE TRABAJO Y FUERZA LABORAL RESIDUOS PELIGROSOS

**Tabla N° 7:** Detalle de área, cantidad, puestos y horario del personal requerido.

AREA	CANT.	PUESTOS	HORARIO
Administrativa	01	Administrador	turno (8 horas)
Comercialización de Combustibles	02	Griferos	turnos (24 horas)
Personal de seguridad	01	Guardián	turno (8 horas)
TOTAL	04	Mano de obra a requerir	

**Elaborado por:** Nelson Mendoza Gutiérrez (2018).

los residuos peligrosos: constituido por el material usado en el mantenimiento de los equipos de establecimiento, como waype o trapos impregnados de combustible y/o aceite, filtros de los dispensadores, envases de lubricantes, borra de la limpieza de tanques, etc. Serán almacenados temporalmente en recipientes metálicos con tapas herméticas, hasta entregar a una EPS autorizado por DIGESA para su disposición final, de acuerdo al D.S. N° 057-2004-PCM, “Reglamento de la ley general de residuos sólidos” y demás normas establecidas.

#### f) EFLUENTES:

Respecto a los efluentes, el establecimiento contará con un pozo séptico de percolación con instalaciones sanitarias adecuadas para derivar los efluentes líquidos, no tendrá lavado ni engrase, motivo por el cual no se realizarán monitoreo de líquidos.

**g) GENERACION DE RUIDO:**

Los ruidos asociados a la actividad de la venta de combustible y GLP, son los siguientes:

- Los vehículos que ingresan y salgan del establecimiento pueden producir ruidos por tener motor encendido, tocar la bocina y tener su sistema de escape en mal estado.
- La compresora de aire, será el elemento de mayor generación de ruido en relación a otros equipos, sin embargo, no será muy alto porque se encontrará aislada en el cuarto de máquinas. Además, dicho equipo tendrá una operación intermitente ya que es operada por un mecanismo de arranque y parada dependiendo de la presión del aire en el tanque de la compresora.
- El grupo generador de energía eléctrica también es otro equipo que genera ruidos, este se disminuye porque se encontrara encapsulado y dentro del cuarto de máquinas.
- En general el establecimiento no generara ruidos que puedan afectar la salud de los clientes o los despachadores ya los equipos y maquinas empleadas son silenciosos.

**h) MANTENIMIENTO:**

Datos que el establecimiento contara con equipos, máquinas e instalaciones que trabajaran en forma continua requerirá un programa de mantenimiento de acuerdo al siguiente cronograma.

**Tabla N° 8:** Cronograma de mantenimiento.

MAQUINAS, EQUIPOS Y ACCESORIOS	MANTENIMIENTO	PERIODO
LIMPIEZA	Limpieza con trapos los dispensadores bombas.	Anual
EXTINTORES	Recarga	Anual
POZOS A TIERRA	Medición y activación	Semestral
DISPENASADORES	Limpieza y remplazo de accesorios	Anual
FILTROS DE DISPENSADORES	Reemplazo	Mensual
TANQUES DE COMBUSTIBLES C.L.	Limpieza Interior (extracción de borra, óxidos y agua)	Anual
VÁLVULAS CHECK, DE PASO Y DE EMERGENCIA	Limpieza o reemplazo	Anual
MANGUERAS DE DISPENSADORES	Reemplazo de mangueras deterioradas	Anual
PISTOLAS DE DESPACHO	Reemplazo de pistolas	Anual
TABLEROS ELECTRICOS	Limpieza y reemplazo de accesorios	Anual
AVISOS PREVENTIVOS E INFORMATIVOS	Limpieza y/o remplazo	Semestral
TAPAS Y ACCESORIOS DE DESCARGA Y MEDICION	Reemplazo	Anual

**Elaborado por:** Nelson Mendoza Gutiérrez (2018).

**ABANDONO:**

Antes de efectuar la acción de abandono, deberá actuarse de acuerdo a lo establecido en la ley, que deberá informarse a las autoridades ambientales correspondientes, el plan de abandono será coherente con las acciones de abandono descritas en el presente D.I.A. precisando que se deberá restituir el área en lo posible, al medio natural en que se encontró, se realizará mejoras, en tal sentido, se desarrolla un plazo de abandono el mismo que contempla consideraciones tanto técnicas como sociales, para lo cual es de suma importancia analizar y correlacionar las condiciones geográficas de la ubicación del proyecto y el uso final que tendrá el área. Es posible que el abandono se efectuará teniendo en cuenta la seguridad y protección del medio ambiente y no se dejará pasivos ambientales por mal abandono de los tanques a la salud, de los nuevos ocupantes del terreno, en la población, en el ecosistema circundante y en la propiedad, en cumplimiento a D.S. 004-2011-EM.

DIAGRAMA DE FLUJO ACTIVIDADES (POR ETAPAS)

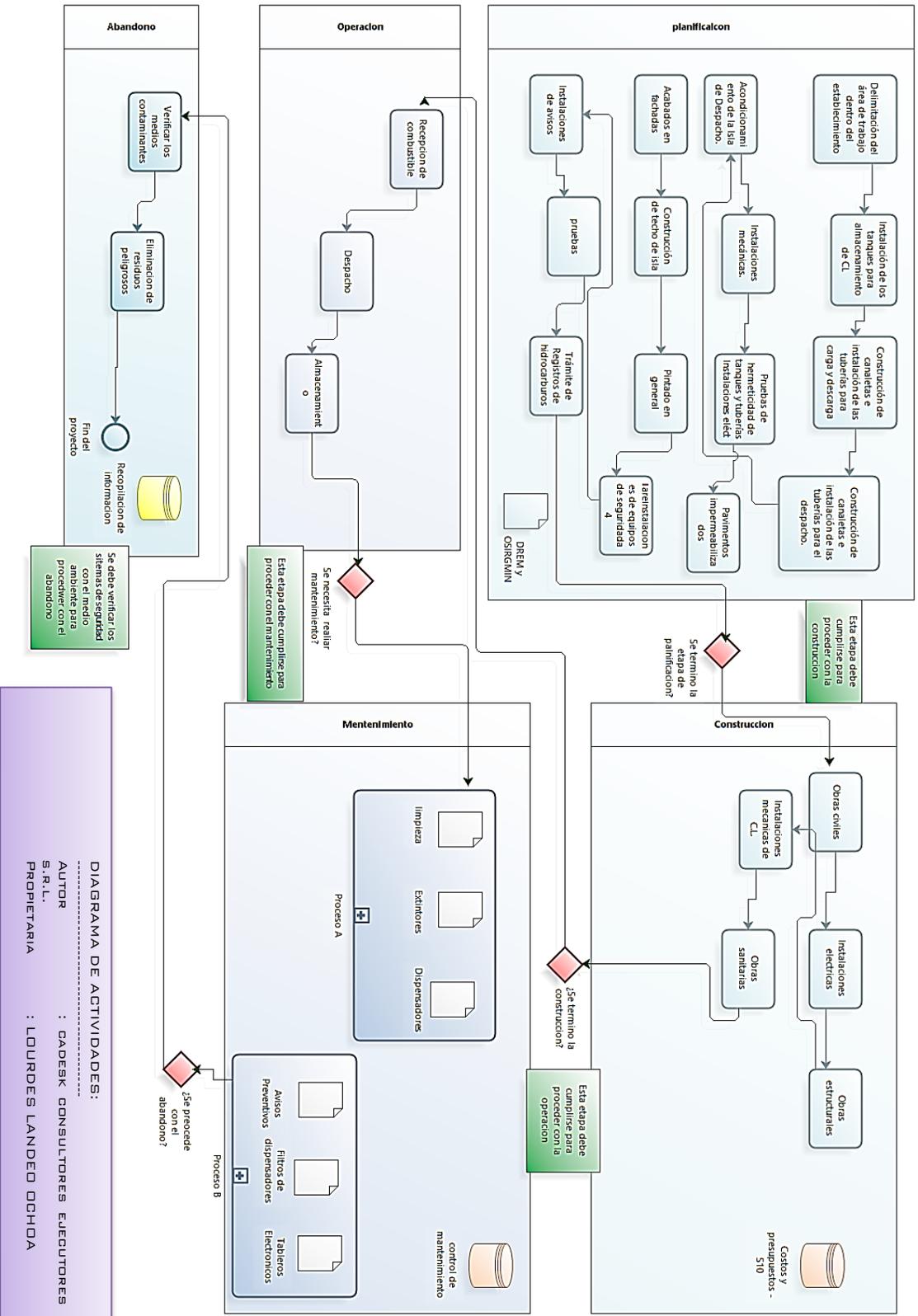


Figura N° 2: Diagrama de flujo de actividades.  
 Fuente: Nelson Mendoza Gutiérrez (2015)

## **SELECCIÓN DE ÁREA**

Para la selección del área de estaciones de servicio con Gasocentro de GLP, se tuvo presente los criterios:

El predio se encuentra a más de 50 m. a la redonda con locales de afluencia masiva de público o centro de convocatoria masiva de personas, como mercados, centros educativos y centros comerciales, comisarias, cuarteles, iglesias, hospitales o clínicas en cumplimiento al Numeral 3 del Art. 11° del reglamento aprobado por D.S. N° 054-93-EM, modificado por el Art. 10° del D.S. 037-2007-EM.

La infraestructura necesaria de servicios; como el agua potable desagüe, electricidad, teléfono. Dado que el predio se encuentra en una zona urbana tiene servicios públicos de agua potable, cuenta también con energía eléctrica, red telefónica. También el caso de aspectos técnicos-portantes del terreno, este se encuentra en un área segura, el suelo del terreno tiene la capacidad portante promedio de 1.8 kg/cm<sup>2</sup>, el nivel freático está a más de 4.0 m. y el relieve topográfico es ondulado, además el presente proyecto no afectara cursos de agua o canales de origen natural o cultural.

Otro de los aspectos es el socio- económico que las vías de acceso tengan afluencia vehicular la que permitirá la rentabilidad económica del proyecto. El flujo vehicular por el predio ubicado en la carretera Ayacucho-cusco es intensa y se incrementa dado que es la vía de acceso a la ciudad, por lo que económicamente será rentable.

### **3.12 CARACTERISTICAS DEL ENTORNO:**

Descripción de las principales características del entorno del establecimiento, vale decir del área de estudio.

### 3.12.1 MEDIO FÍSICO

Referente al medio físico, el establecimiento se encuentra en la zona de expansión urbana en la carretera Ayacucho – Cusco Km 0.2 del distrito de san juan bautista, provincia de huamanga y departamento de Ayacucho.

Las coordenadas UTM (WGS 84) del vértice N° 1 del área de influencia directa son:

- Norte: 8540903.903
- Este: 586279.420
- Altitud: 2965.50 m.s.n.m.

Fuente: carta nacional

Levantamiento catastral INEI

#### ➤ UBICACIÓN POLÍTICA Y GEOGRÁFICA

Red hidrográfica del departamento de Ayacucho fluye a dos vertientes: la del pacifico y la del amazonas; involucrando ocho (08) cuencas principales (pampas, Mantaro Apurímac, Ocoña, río Grande, Yauca, Acari, Chala); una (01) intercuenca(santa lucia) y tres(03) cuencas de poca significación por su área (ene, caraveli, chaparra). El detalle de las cuencas hidrográficas del departamento de Ayacucho, se expone en la tabla 3.2 de la tabla, se deduce que las cuencas de la vertiente del atlántico ocupan la mayor extensión territorial del departamento, abarcando el 57,303 %, mientras que las del pacifico abarcan el 42,697% del territorio departamental. La cuenca hidrográfica del rio pampas es la de mayor importancia en el departamento (2'494 786,409 has) y es una de las tributarias a la vertiente del atlántico. La cuenca del rio ocoña, es tributaria a la vertiente del pacifico (575 940,202has) y que sigue en importancia al rio pampas.

La provincia peruana de huamanga es una de las once provincias que conforman el departamento de Ayacucho, está bajo la administración del gobierno regional de Ayacucho. Limita al norte con la provincia de Huanta, al este con la provincia de la mar y la región Apurímac, al sur con la provincia de vilcas Huamán y la provincia de cangallo y

al oeste con la región Huancavelica. Su capital es la ciudad del mismo nombre y se encuentra ubicada entre las coordenadas 12°56'06" latitud sur y 74°14'42" longitud oeste. Ubicación UTM: este 581834, Norte 8569780 a 2 628 m.s.n.m.

**Tabla N° 9:** Ubicación la capital y el UBIGEO de algunos distritos de Huamanga.

PROVINCIA	DISTRITO	UBIGEO	CAPITAL
HUAMANGA	Huamanguilla	050502	Huamanguilla
	Ayacucho	050112	Ayacucho
	Quinoa	050108	Quinoa
	San Juan Bautista	050110	San Juan Bautista
	Luricocha	050506	Luricocha
	Jesús de Nazareno	050115	Jesús Nazareno
	Vilcas Huamán	051101	Vilcas Huamán
	Acosvinchos	050103	Acosvinchos

**Fuente:** Desarrollo de capacidad en zonificación ecológica/económica en la región de Ayacucho.

➤ **HIDROGRAFÍA.**

Los principales ríos del departamento de Ayacucho pertenecen a la cuenca de las Amazonas y discurren por la vertiente oriental de la cordillera de los Andes. Los valles interandinos son irrigados con las aguas provenientes de los deshielos y las lagunas ubicadas a más de 4000 metros sobre el nivel del mar.

➤ **LAGUNAS.**

Las lagunas de la provincia son: La laguna de Parinacochas (3 273 m.s.n.m.), así como otro conjunto de lagunas que desaguan en la vertiente del Pacífico, tales como Yaurihuirí (4 378 metros de altitud) y la Pucacocha (4 900 metros de altitud).

➤ **CLIMA.**

La ciudad tiene un clima agradable, templado y seco, con cielo azul permanente y un resplandeciente sol. Que se caracteriza por su persistente aire primaveral, considerado como uno de los climas más generosos y saludables del país. La presencia de los andes ha configurado una topografía heterogénea y diversidad pisos ecológicos que le imprimen un maravilloso paisaje variado, como picos, nevados, planicies, valles interandinos y ceja selvática, propicias para la práctica del ecoturismo (trekking y camping).

**3.12.2 MEDIO BIÓTICO.**

Dado que el área de estudio se encuentra dentro del área de expansión urbana la existencia de fauna son escasa solo existen animales domésticos (perro, gatos, gallinas, conejos, etc.).

Flora y fauna.

Los ecosistemas del departamento de Ayacucho varían con el clima y el relieve, los cuales, a su vez son determinados en buenas partes por la cordillera de los andes. Esta atraviesa la región en dirección noroeste-sudeste, creando pisos ecológicos diversos, cada uno con flora y fauna características. En los límites occidentales del departamento, la región yunga, calurosa y desértica, está poblada por plantas y animales adaptados a estas condiciones de vida. Así, predominan las cactáceas y arboles bien adaptados a las escasas precipitaciones. A mayor altura, la región quechua, de valles interandinos, permite una vegetación más variada, gracias a mayores precipitaciones y al clima templado. Sobre esta, la puna, de relieve plano y bajas temperaturas, cuenta con grandes extensiones de pastos naturales, propicios orientales del departamento, la selva alta, con fuertes precipitaciones y altas temperaturas, cobija una vegetación exuberante, con gran cantidad de especies de plantas y animales.

➤ **FLORA.**

La vegetación es escasa en la vertiente occidental, por el clima desértico característico de la región. En las punas crecen diversas variedades de gramíneas, conocidas de manera genérica con ichu, y los bosques nubosos de las cuencas del Apurímac y Mantaro tienen una flora característica de la ceja de selva, surgiendo especies de árboles tales como la caoba y el cedro. Lamentablemente, este bosque ha sido deforestado intensamente en los últimos años por sembríos ilegales de coca, cultivo que además acelera la erosión de los suelos, en conjunto, estos bosques poseen una gran diversidad de especies vegetales, muchas de las cuales pueden resultar útiles por sus propiedades medicinales, siempre y cuando sean salvadas de la deforestación.

➤ **FAUNA.**

La fauna del departamento de Ayacucho varía según la región en la carretera nazca-puquio, en las punas pampa galeras, que goza del estatuto de reserva nacional, se encuentra una gran

concentración de vicuñas. Entre las aves andinas, la más representativa es el cóndor, que habita en las altas cumbres, y las parihuana, flamencos de plumaje rosáceo, que habitan en lagunas alto andinas como la parinacochas. En los bosques nubosos y tropicales hay grandes predadores como el jaguar, así como monos, sajinos (especie emparentada con el cerdo), loros, papagayos, etc. Poseen cierto número de especies ictiológicas.

### 3.12.3 SOCIAL, CULTURAL Y ECONÓMICO

Los roles son los principales grupos de actividades económicas con ventajas competitivas para el distrito, por el cual es reconocido por las ciudades y pueblos vecinos.

Los productos y servicios definidos en los roles satisfacen necesidades en calidad, cantidad oportunidad y precios de quienes lo demandan.

La provincia cuenta con una población de 100.935 habitantes según datos del INEI (instituto nacional de estadística e informática) según los resultados de los censos nacionales 2007, de los cuales, el 40,2% viven en el área rural y el 59.8% lo hace en área urbana. Los distritos con mayor población urbana son: Ayacucho Carmen alto, san juan bautista, Jesús nazareno. En cambio, entre distritos con mayor población en el área rural se encuentran: vinchos, tambillos, acosvinchos, etc.

**Tabla N° 10:** Población estimada al 30 de junio por sexo, según provincia:1999-2000.

DEPARTAMENTO PROVINCIA	1999			2000		
	TOTAL	HOM	MUJ	TOTAL	HOM	MUJ
<b>AYACUCHO</b>	<b>526536</b>	<b>255901</b>	<b>270635</b>	<b>527480</b>	<b>256336</b>	<b>271144</b>
HUAMANGA	183451	88990	94461	185640	90037	95603
CANGALLO	33510	15818	17692	33358	15745	17613
HUANCA SANCOS	10805	5107	5698	10816	5111	5705
HUANTA	63818	31010	32808	63547	30874	32673
LA MAR	75596	38102	37493	75784	38193	37591
LUCANAS	67816	28757	29059	57625	28609	28916
PARINACOCHAS	23928	11645	12383	23828	11496	12332
PAUCAR DEL S.S	10092	4920	5172	10053	4900	5153
SUCRE	12856	6174	6682	12764	6130	6634
VICTOR FAJARDO	27648	12897	14751	27367	12765	14602
VILCASHUAMAN	27017	12581	14436	26798	12476	14322

*FUENTE: Instituto Nacional de Estadística e Informática*

**Tabla 11:** Población total por sexo según área urbana y rural, 2007.

Tipo de área	Según Sexo				TOTAL	
	HOMBRES	%	MUJERES	%	Población	%
Urbana	18,309	47,61	19,376	50,38	37,685	97,99
Rural	375	0,98	397	1,03	772	2,01
<b>Total</b>	<b>18,684</b>	<b>48,58</b>	<b>19,773</b>	<b>51,42</b>	<b>38,457</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Censos Nacionales 2007: XI de población y VI de vivienda

➤ **Económico Colindante Temporal**

La población económicamente activa P.E.A del distrito de san juan bautista, se concentra en el sector comercio, constituyendo actividades de agricultura, ganadería considerándose la fuente más importante de ocupación y de alimentación de la población.

De acuerdo a la definición que realiza el INEI, la pobreza es un concepto multidimensional y complejo y por tanto no existe una definición un lca de pobreza, sin embargo, un concepto que aproxima es la incapacidad de las personas de tener una vida digna, entendiéndose por ello como: llevar una vida larga y saludable, tener acceso a la educación y disfrutar de un nivel de vida confortable, además de otros elementos como la libertad política, el acceso al trabajo productivo y bien remunerado y la participación en la vida comunitaria, los datos de índices de pobreza extrema en el ámbito del distrito de san juan bautista se muestran en el siguiente :

Tabla N° 13: San Juan Bautista, mapa de pobreza en el año, 2007.

<b>Poblacion</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>POBLACIÓN CENSADA</b>	<b>38,457</b>	<b>100%</b>
Total de hogares en viviendas particulares con ocupación presente	9,183	
<b>POBREZA MONETARIA -LINEA DE POBREZA( LP)</b>		
Incidencia de pobreza total	20,758	52.2
Incidencia de pobreza extrema	7,021	17.9
<b>GASTO PER CÁPITA</b>		
Gasto per cápita en nuevos soles	286.1	
Gasto per cápita a precio de Lima metropolitana	344	
<b>POBREZA NO MONETARIA – NBI</b>		
Población por número de necesidades básicas insatisfechas		
Con al menos una NBI	12, 935	33.9
Con dos o más NBI	2 921	7.7
Población por tipo de necesidades básicas insatisfechas NBI		
Viviendas con características físicas inadecuadas	1,973	5.2
viviendas con hacinamiento	8,294	21.7
Vivienda sin desagüe de ningún tipo	2,125	5.6
Hogares con niños que no asisten a la escuela	1,082	4.7
Hogares con alta dependencia económica	2,885	7.6
Hogares por número de necesidades básicas insatisfechas		
Con al menos una NBI	2,694	29.3
con 2 ó más NBI	525	5.7
<b>HOGARES POR TIPO DE NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS</b>		
Viviendas con características físicas inadecuadas	491	5.3
Viviendas con hacinamiento	1,527	16.6
Vivienda sin desagüe de ningún tipo	620	6.8
Hogares con niños que no asisten a la escuela	190	4.3
Hogares con alta dependencia económica	472	5.1
Índice de Desarrollo Humano	0.5649	

Fuente: Mapa de pobreza de FONCODES – 2007

Fuente: (Instituto nacional de estadística, 2018).

La población quechua y hablante asciende a un porcentaje de habitante (60,6%) los distritos en donde se concentra la mayor población quechua sin: Vinchos (96,6%), Tambillos (83,6%), Quinua (96,1%) y Acosvinchos (93,4%).

Esta actividad da ocupación a 990 personas, cifra que representa el 83% de la P.E.A total del distrito de san Juan bautista. Los principales cultivos que conducen son: palto, alfalfa, maíz amiláceo; se complementa con las crianzas de ganado vacuno, ovino, porcino y animales menores.

La distribución de la población económicamente activa, según rama de actividad económica, se muestra en el cuadro N° 02.

**Tabla N° 14:** Población económicamente activa de 6 años a más por sexo y según rama de actividad económica del distrito de San Juan Bautista.

DISTRITO	%	Total de Habitantes (PEA)	P.E.A.	
			Varones	Mujeres
SECTOR AGRICULTURA Y GANADERÍA				
- Agricultura, caza, ganadería y silvicultura	83.6	990	682	308
SECTOR INDUSTRIA				
- Industria manufacturera	5.67	67	46	21
SECTOR SERVICIOS		89		
- Construcción	0.76	9	9	0
- Comercio	3.38	40	14	26
- Hoteles y restaurantes	0.08	1	0	1
- Alquiler (Actividad inmóvil)	0.25	3	2	1
- Administración pública y defensa	0.93	11	9	2
- Enseñanza	0.76	9	7	2
- Otros servicios sociales y de salud	0.17	2	1	1
- Hogares privado con servicio doméstico	0.34	4	4	0
- Otras activ. serv., comun.,soc.y personales.	0.25	3	0	3
- Transportes Almacenamiento y Comunicaciones	0.59	7	7	0
OTROS.				
- No especifica	2.54	30	14	16
- Buscando trabajo	0.51	6	5	1
Total de la población Económicamente activa.	100%	1182	800	382

Fuente: (Instituto nacional de estadística, 2018).

➤ **ASPECTO SOCIOECONÓMICO.**

Este sector da ocupación a 89 personas y representa el 7.0% de la P.E.A. total del distrito de san juan bautista. En este rubro están ubicadas las actividades de los sectores de comercio, educación, administración pública, salud, transportes, construcción, restaurantes y otros servicios sociales.

➤ **EDUCACIÓN.**

La realidad educativa del distrito de san juan bautista es de clase media, tanto desde la perspectiva del sector educación con desde las condiciones culturales de la población, en términos generales la problemática educativa del distrito reproduce las características de las prácticas educativas tradicionales, con un déficit no solo en lo referente a la infraestructura sino fundamentalmente en la calidad de los aprendizajes de los educandos. En el distrito de san juan bautista se imparte la educación en los niveles inicial, primaria y secundaria.

Fuente: Ministerio de educación – Ayacucho, elaboración equipo técnico.

➤ **SALUD.**

El distrito de san juan bautista cuenta con recursos suficientes de personal que labora en el centro de salud y puestos de salud, entonces para cubrir esta carencia se desarrollan denodados esfuerzos a través de un servicio itinerante de salud preventiva. Sumado a esto se tiene la falta de equipos de cirugía menos, medicamentos, además el escaso recurso económico de la población para que pueda atenderse de las diferentes enfermedades, producidas por factores como una mala alimentación, falta de servicios básicos, malas prácticas sanitarias y debido a esto recurren un tratamiento alternativo de la salud desde la medicina tradicional y la medicina moderna. La medicina tradicional se practica en espacio doméstico y constituye el primer tratamiento para cualquier enfermedad; cuando ésta no surte efecto, solo entonces recurren a la medicina moderna que se brinda en los puestos y centro de salud.

En conclusión, todos los factores resultan en mortalidad infantil, desnutrición y proliferación de enfermedades infecto contagiosas.

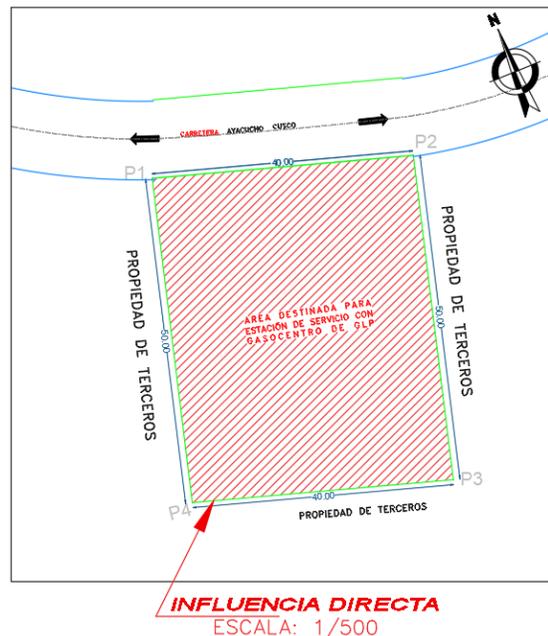
➤ **SERVICIOS BÁSICOS**

El centro de ciudad del distrito de San Juan Bautista cuenta con agua potable, desagüe, alcantarillado, red de energía eléctrica, telefónica, internet y cable.

**3.13 ÁREAS DE INFLUENCIAS DIRECTAS E INDIRECTAS**

➤ **ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

Está definida como el espacio que sufre transformaciones ecológicas o socioeconómicas directas y en forma inmediata debido a su intervención por las diferentes actividades que involucra las actividades del proyecto. Del análisis de los impactos potenciales directos que podrían ocurrir sobre los entornos físicos, biótico y socioeconómico durante la ejecución de las actividades en la ampliación y operación del proyecto se concluye que el área de influencia directa está limitada en un área de 2000.00 m<sup>2</sup>. Es decir, dentro de los límites del establecimiento, tal como se detalla en el siguiente plano.



**Figura N° 3:** Plano del Área de Influencia Directa.

**Elaborado por:** Nelson Mendoza Gutiérrez.

➤ **Área de influencia indirecta**

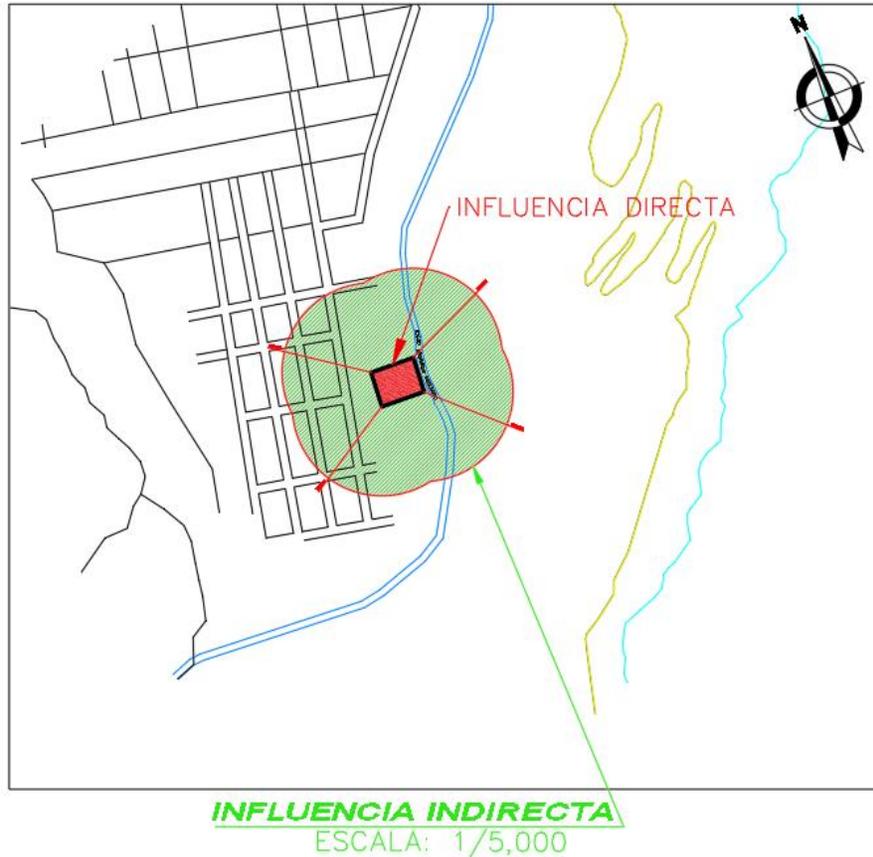
El área de influencia indirecta se considera al espacio donde los impactos causados por el proyecto, no tendrían una intensidad mayor como en el área de influencia directa, su incidencia tendría un carácter directo y su duración podría ser únicamente de carácter temporal, para la definición del área de influencia indirecta se ha considerado igualmente las características del proyecto en función del entorno físico, biológico y socioeconómico de la zona.

Para la definición del área de influencia indirecta se ha considerado igualmente las características del proyecto en función del entorno físico y socioeconómico de la zona. Otro aspecto considerado para la definición de esta área es la posibilidad no consentida de que pueda ocurrir una contingencia como un incendio, derrame o fuga de combustibles de apreciables características.

Del análisis de los impactos potenciales indirectos que podrían ocurrir por la ejecución de las actividades de la instalación, operación del proyecto se concluye que el área de influencia indirecta incluirá un área de 50 m. de diámetro hasta no más de 100 m. a la redonda del establecimiento.

Se ha considerado los contaminantes del aire como los vapores que salen de los venteos y se propagan fuera de los límites del establecimiento y posibles derrames de combustible que pueden extenderse fuera del establecimiento.

En la etapa de construcción las incomodidades que pueden afectar a los vecinos por el movimiento de materiales propios de una construcción y el incremento del ruido de la zona del proyecto.



**Figura N° 4:** Área de influencia indirecta del proyecto

**Elaborado por:** Nelson Mendoza Gutiérrez.

Para la etapa de instalación son mínimas las incomodidades que pueden afectar a los vecinos, por el poco tiempo que se empleara para el movimiento de materiales propios de una construcción y del incremento del ruido en la zona del proyecto.

### 3.14 PROFUNDIDAD DE LA NAPA FREÁTICA

La profundidad de la napa freática es más de 4.00 m y no cuenta con cauces de agua natural ni antrópicos. Ver fotografía de la calicata. Los principales problemas ambientales que se da en el área de influencia del proyecto son:

Por sensibilidad ambiental, el entorno al terreno donde se ubica el establecimiento no cuenta con fuentes de agua superficial que puedan ser afectados por la actividad del establecimiento.

### **CONTAMINANTES DEL SUELO**

El suelo es un elemento que se ha visto afectada por la mucha actividad del hombre, en nuestra ciudad, podemos nombrar la contaminación por:

- Pequeñas fábricas
- Botaderos
- Uso de fertilizantes

### **CONTAMINANTES DEL AIRE**

- Emisiones de los vehículos
- Emisiones por la quema de madera como combustible en los hogares, etc.

### **CONTAMINANTES DEL AGUA**

- Aguas servidas domiciliarias.
- Aguas contaminadas con grasas y aceites provenientes de lavaderos de vehículos, equipos pesados, etc.
- Y entre otros.

### **CONTAMINACIÓN SONORA**

- Principalmente por las pequeñas fábricas
- por el parque automotor
- Discotecas
- Trabajos de maquinarias pesados.

Por pasivo ambiental, en las áreas en el entorno al terreno donde se ubica el establecimiento, no se han realizado actividades industriales o de otra índole que estén

contaminando la zona o hayan contaminado el entorno, sin dejar un pasivo ambiental que remediar. El certificado de compatibilidad de uso y zonificación del área de influencia.

Una zona de expansión urbana destinada para la estación de Servicios de Gasocentro de GLP otorgado por la Municipalidad Provincial de Huamanga de la División de Planeamiento y Catastro de la Municipalidad Provincial de Huamanga, de fecha 24/10/2016. Adjunto en el anexo.

### **3.15 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS**

#### **A) ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

Las actividades más importantes del proyecto en el proceso constructivo, luego de la selección del área, se excavarán zanjas para los tanques, canaletas y ductos para las tuberías y traslado del desmonte, nivelación y compactación de toda el área para la modificación del establecimiento, descripción de las obras.

- **OBRAS CIVILES**

Las obras civiles están referidas principalmente a las excavaciones de las fases y su revestimiento de piso y paredes con concreto, principalmente en las obras de enterrado de los tanques, adicionalmente se considera el movimiento de tierras a la apertura de zanjas para enterrar los tanques y las tuberías de almacenamiento de combustibles líquidos.

- **INSTALACIONES MECÁNICAS**

Básicamente son la instalación de tanques, bombas y dispensadores para combustibles líquidos y GLP, juntamente con las instalaciones de tuberías para el despacho y descarga.

- **INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Luego de concluir con la instalación de los sistemas mecánicos (tuberías, bombas y dispensadores) se ejecutará el sistema eléctrico (tableros generales de distribución y dispensadores, bombas), conexiones a tierra, sistema de protección catódica contra la corrosión de los tanques y tuberías enterradas así también el pulsador de emergencias para apagar las bombas y dispensadores ante una contingencia.

- **ASPECTOS AMBIENTALES GENERADOS**

Los aspectos generados en la etapa de construcción son la generación de ruidos por los trabajos excavación y la utilización de equipos como mezclador, rodillos de nivelación, vibradores, compactadores, rodillos, amoladoras, taladro, martillos, etc.

Así mismo se generará residuos peligrosos que degradara los suelos como son wiper y trapos impregnados con solvente de pinturas, combustibles o aceites, envases de pegamento para tuberías de PVC, es posible que puede existir derrames de combustibles de los equipos motorizados. Aceites para maquinarias, fluidos hidráulicos, solventes, aditivos, refrigerantes, etc. que pueden afectar la calidad de agua. También se generará residuos sólidos no peligrosos o de ámbito municipal como son plásticos, papel, vidrio, cartón, orgánicos, metálicos, etc. esos aspectos ambientales generados y los accidentes laborales pueden afectar a la salud del personal encargado de la construcción y los pobladores dentro del área de influencia.

- **COMPONENTES AMBIENTALES AFECTADOS**

El componente ambiental afectado en general será el medio biótico por la contaminación del agua, el aire y el suelo, la generación de ruidos y residuos sólidos en la etapa de construcción.

- **IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS**

Durante la ejecución de los trabajos propiamente en la construcción del establecimiento se producirá impactos a:

- **IMPACTOS AL AIRE**

Por emisiones de gases y partículas compuestas por cenizas contaminantes por los escapes de los equipos motorizado utilizados en la construcción.

Emisión del material particulado (polvo), por las actividades de excavación y construcción.

- **IMPACTOS AL AGUA**

Es posible que pueda ocurrir derrames de combustibles, aceites, refrigerantes, pinturas o lubricantes y otros materiales que puedan contaminar las aguas de los desagües, también puede contaminarse con agua residual de las actividades de las obras civiles, como es al lavar la mezcladora, lampas, carretillas y latas, etc.

- **IMPACTOS AL SUELO**

Los suelos pueden ser afectados con residuos peligrosos como wiype o trapos impregnados con solventes de pintura, combustibles o aceites, envases de pegamentos para tuberías de PVC, y los derrames de combustibles de los equipos motorizados.

Durante la construcción del establecimiento también se generan residuos sólidos domésticos constituidos por envases de lata, papeles, cartones, plásticos, vidrios, cascaras de frutas, material de limpieza sanitaria, etc.

- **IMPACTOS A LA CONTAMINACIÓN SONORA**

Respecto a ruidos lo generan las máquinas de construcción, retroexcavadoras, cargadores frontales, grúas, mezcladoras, emuladoras, vibradoras, perforadoras, maquinas rompe concretos, taladros, etc.

- **IMPACTOS A LA SALUD**

Impactos a la salud por posibles daños provenientes de la contaminación y accidentes del personal que labora en la construcción, como caídas, quemaduras, golpes, quemaduras, golpes, cortes, asfixia, electrocución, etc.

- **IMPACTOS POSITIVOS**

El proyecto originara impactos tales como:

- Generación de trabajo temporal directos e indirectos para los trabajos de construcción.
- Adquisición de materiales de construcción en la zona.
- Utilización de servicios de transporte para materiales y equipos.

**B) ETAPA DE OPERACIÓN**

Esta etapa es de mayor relevancia para el proyecto debido a que se desarrolla a lo largo de su vida útil. Por tanto, las medidas señaladas para la mitigación de los impactos negativos serán aplicados hasta la finalización de sus operaciones y abandonos del lugar. Las actividades durante el proceso de operatividad serán la Recepción, Almacenaje y Despacho de combustible.

- **RECEPCIÓN DE COMBUSTIBLE**

El combustible líquido y GLP es transportados en camiones tanque desde la planta de ventas hasta el establecimiento, la descarga de combustibles líquidos se realiza mediante mangueras con conexiones herméticas. Se conecta el camión tanque a

tierra y luego se instala la manguera de descarga entre la válvula de salida del camión y la boca de llenado del tanque; si se descarga Gasohol, se efectuará una conexión adicional ente la conexión para la recuperación de vapores del establecimiento y la conexión del camión, dicha descarga se realiza por gravedad.

- **ALMACENAMIENTO**

El almacenamiento de los combustibles líquidos y GLP se realiza en los tanques de almacenamiento enterrados.

- **DESPACHO**

El despacho a los vehículos se hace por medio de pistolas de despacho de los dispensadores.

**C) ASPECTOS AMBIENTALES GENERADOS**

La fase de Operación de la Estación de Servicio con Gasocentro de GLP es la más importante porque se llevará a cabo por largo tiempo hasta que se decida concluir su funcionamiento. Los aspectos generados en la etapa de operación son la generación de ruidos por el funcionamiento del compresor de aire, el grupo generación de energía eléctrica al tanque de almacenamiento del establecimiento. Si también otro aspecto ambiental generado es la emisión de gases contaminantes provenientes de los venteos de los tanques de combustible líquido y GLP especialmente en el momento de la descarga, y también en los momentos de despacho de combustibles a los vehículos.

Así mismo, se generará residuos peligrosos que degradara los suelos como son wipe o trapos impregnados con combustibles o aceites, envases, etc. Que pueden afectar también la calidad de agua. También se generará residuos sólidos no peligrosos o de ámbito municipal como plásticos, papel, vidrio, cartón, orgánicos, metálicos, etc.

Estos aspectos ambientales generados y los accidentes laborales pueden afectar a la salud del personal encargado del despacho de combustibles y a los clientes.

- **COMPONENTES AMBIENTALES AFECTADOS**

El principal componente afectado son las personas que laboran en el establecimiento, los clientes y las personas que viven en las propiedades colindantes, por la posibilidad de contaminación del agua, el aire, el suelo, la generación de ruidos y residuos sólidos.

- **IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS**

- **IMPACTOS AL AIRE**

En esta etapa la contaminación del aire se produce por la evaporación de los combustibles volátiles como el Gasohol.

Estos gases escapan a la atmosfera desde los tanques de almacenamientos de combustibles, principalmente cuando el tanque recibe combustible ya que, al ingresar el combustible al tanque, desaloja los vapores que en él se encuentran por los tubos de venteo.

También se producen emanaciones de gases durante el despacho de los vehículos, pues estos son desalojados del tanque del vehículo cuando ingresa el combustible que se está despachando. Otro aspecto de la contaminación del aire se produce por los gases que salen del escape de los vehículos que ingresan y salen del establecimiento o están a la espera de ser atendidos.

- **IMPACTOS POR RUIDO**

Los impactos por el nivel de ruido en esta etapa son originados por los siguientes:

1. La compresora de aire, el grupo generador de energía eléctrica son los elementos de mayor producción de ruido en relación a los otros equipos, sin embargo, es posible disminuir el nivel de ruido, estas unidades están instaladas en el cuarto de máquinas que atenúan el ruido y además tiene una operación intermitente ya que es operada por mecanismo de arranque y parada automática, dependiendo de la presión del aire y la necesidad de energía en el caso del grupo.
2. Las bombas sumergibles instaladas en los tanques de almacenamiento de combustibles líquidos que abastecen a los dispensadores de despacho; estas bombas son bastantes silenciosas, por lo que el nivel de ruido que producen es imperceptible.
3. Equipos de despacho. Tienen mecanismo de medición que están incorporados en los dispensadores son muy silenciosos, ya que su principal elemento de producción de ruido es la turbina de medición.
4. Los vehículos que ingresan y salen del establecimiento producen ruidos por tener el motor encendido, tocar la bocina y tener su sistema de escape en mal estado.
5. La fuente externa de ruido lo forma el tráfico vehicular que transita por calles aledañas.

➤ **IMPACTOS AL SUELO**

En el establecimiento se generan residuos sólidos peligrosos y no peligrosos que pueden afectar la calidad del suelo.

- Residuos sólidos peligrosos: constituido por el material usado en el mantenimiento de los equipos del establecimiento, como wiper o trapos impregnados de combustible y/o aceite, filtros de los dispensadores, envases de lubricantes, etc. Estos residuos serán entregados a una EPS autorizada por la DIGESA, para el traslado y disposición final.

- Residuos sólidos no peligrosos: Conformado por envases de lata, papel, plástico, vidrios, cartones, cascara de frutas, restos de comida, material de limpieza sanitaria, etc. estos residuos serán clasificados y almacenados temporalmente en recipientes apropiados, con tapa, debidamente rotulados hasta su entrega al recolector municipal de la zona para el traslado y disposición final.

➤ **IMPACTOS AL AGUA**

En el entorno de lugar donde se ubica el proyecto, no existe ninguna fuente de agua superficial que pueda ser afectada por la actividad del establecimiento. Las aguas servidas de los servicios higiénicos se evacuarán por el sistema de alcantarillado y directamente al tanque séptico. Respecto a la napa freática podría ser contaminada s algún derrame importante de combustible filtra hasta el acuífero. De producirse un derrame de combustible considerable, principalmente en la zona de descarga, podría llegar hasta la napa freática si no es absorbido rápidamente con arena.

Los efluentes líquidos están constituidos por las aguas servidas procedentes de los servicios higiénicos del establecimiento y estos son descargados en el desagüe. Con respecto al uso del agua, esta será abastecida de la red pública.

➤ **IMPACTOS A LA SALUD**

Por efecto de funcionamiento del establecimiento, la salud del personal y la de los vecinos del entorno, puede verse afectada por los impactos que pueden producirse.

Los principales contaminantes que podrían afectar el deterioro de la salud son los siguientes:

- Evaporación de los combustibles y fugas de gas.

- Malos olores.
- Riesgos de accidentes por la afluencia de vehículos que ingresan y salen del establecimiento.
- Por las operaciones de despacho de los combustibles líquidos.
- Generación de residuos sólidos por la limpieza y mantenimiento de tanque, tuberías, accesorios e instalaciones de establecimiento.

➤ **Impactos positivos**

El proyecto de instalación de la Estación de servicio con Gasocentro de GLP originara impactos positivos tales como:

- Generación de trabajo permanente para la atención del establecimiento.
- Mayores rentas para el Municipio, SUNAT, AFP, ESALUS y Bancos Privados vía impuestos y otros.
- Adquisición de combustible líquido en las plantas de ventas y utilización de transporte en camiones tanque.
- Utilización de mano de obra para los servicios de mantenimiento y reparación de los equipos del establecimiento.
- Mejoramiento del ornato de la ciudad.

**D) IDENTIFICAMOS Y EVALUAMOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES DURANTE LA ETAPA DE MATENIMIENTO**

El mantenimiento consiste básicamente en el reemplazo de accesorios eléctricos (contactores, relés, interruptores, conmutadores, condensadores, etc.), accesorios mecánicos (bombas, válvulas, acoples, pistolas, etc.) en el caso de los tanques se realiza limpieza interior para retirar borra, óxidos, agua y otros.

- **IMPACTOS AL AIRE**

Es posible contaminar el aire durante el mantenimiento de equipos e instalaciones cuando utilizan disolventes volátiles, gasolinas, o Gasoholes, o la bencina, el éter, etc., también se contamina el aire durante la limpieza de tanques.

- **IMPACTOS AL AGUA**

El agua puede ser afectado por posibles derrames de cantidades considerables de combustibles sucios extraídos d ellos tanques, tuberías o accesorios, también el empleo d disolventes o detergentes líquidos e la actividad de mantenimiento, reemplazo y limpieza de las diversas partes de las instalaciones o los equipos como dispensadores, bombas y tanques.

También podría ocurrir contaminación al agua cuando lloviera el momento del mantenimiento.

- **IMPACTO POR RUIDO**

El ruido asociado a la actividad del mantenimiento, se atribuye a las maquinas herramientas y equipos que se emplean conexos a la actividad de mantenimiento, llámese amoladoras, taladro, máquina de soldar, etc.

- **IMPACTOS AL SUELO**

Se generará residuos sólidos domésticos producidos por el personal que realiza el mantenimiento y posterior limpieza del establecimiento estos residuos de origen domestico son: cascaras de frutas, botellas descartables, plásticos, cartones, etc.

También se generará residuos sólidos peligrosos durante el mantenimiento como son trapos industriales, pomos de grasa, aceites, bolsas de productos químicos, restos de conductores eléctricos, etc.

- **IMPACTOS A LA SALUD**

Por falta implementos de seguridad, experiencia, capacitación y/o supervisión en el momento del mantenimiento del establecimiento, el personal y vecino del entorno, pueden ser afectados. Los principales contaminantes que podrían afectar el deterioro de la salud son los siguientes:

- Daños por inhalación de evaporación de combustibles y fugas de gas, que al mezclarse con el aire deterioran su calidad.
- Malos olores.
- Riesgos de accidentes para el personal por manipuleo del combustible (inhalación, ingerir combustible, baño, etc).
- Emisión atmosférica de hidrocarburos, en pequeñas cantidades por las operaciones de despacho de los combustibles líquidos.

**E) IDENTIFICAMOS Y EVALUAMOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE ABANDONO**

El posible abandono que se efectuara teniendo en cuenta la seguridad y protección del medio ambiente y tomando en cuenta que no se dejara pasivos ambientales por mal abandono de los tanques, tuberías e islas o restos de residuos peligrosos, que pueden producir impactos negativos a la salud, de los nuevos ocupantes del terreno, en la población, en el ecosistema circundante y en la propiedad, en cumplimiento a DS 004 – 2011 – EM.

- **IMPACTOS AL AIRE**

Se puede contaminar durante el abandono por evaporación de combustibles, detergentes, thinner, bencina, gasolina y disolventes volátiles y estos se evaporan y se van a la atmosfera.

Si en los tanques, tuberías y accesorios quedaran residuos de combustible estos también se volatizarán al medio ambiente.

- **IMPACTOS AL SUELO**

Puede afectarse también por posibles derrames de combustibles, disolventes líquidos, detergentes de las actividades de desmontaje de equipos e instalaciones de las diversas partes del establecimiento.

Además, se generarán residuos sólidos no peligrosos por el personal que realiza el desmontaje estos serán residuos de origen doméstico como: cascaras de frutas, botellas descartables, plásticos, cartones, etc.

También durante el desmontaje se generará residuos sólidos peligrosos como trapos industriales empapados con combustibles, pomos de grasa, aceites, bolsas de productos químicos eléctricos y restos de accesorios y tuberías.

- **IMPACTOS POR RUIDOS**

El ruido asociado a la actividad del desmontaje de los equipos e instalaciones, productor grúas, bombas, martillos, etc.

- **IMPACTOS AL AGUA**

El agua depositada luego de la lluvia a esorrentías, podría contaminarse por la emisión de líquidos disolventes o detergentes, aceites y grasas que se usó durante el proceso de desmontaje de equipos e instalaciones de la SS.EE. luego de terminar con el desmontaje de equipos no habrá más impactos ambientales.

Así también podría contaminar el agua con residuos de la limpieza y desgasificación de los tanques y tuberías.

- **IMPACTOS A LA SALUD**

Por efecto del desmantelamiento del establecimiento, se puede afectar el mismo personal que participa directamente y los vecinos del entorno, por:

- inhalación de los químicos disolventes, detergentes, bencina y gases.
- Malos olores de los químicos usados.
- Riesgos de accidentes por la afluencia de vehículos que ingresan y salen.
- Emisión atmosférica de hidrocarburos en pequeñas cantidades por las operaciones de los vehículos que realizan el mantenimiento.

### 3.16 MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

#### A) MITIGACIÓN EN LA ETAPA DE OPERACIÓN

##### ➤ MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AL AIRE

para reducir las emisiones de gases y partículas provenientes de los equipos motorizados, se tratará de emplear estos equipos en casos que sean imprescindibles y en caso de ser empleados será por poco tiempo y se exigirá a los contratistas contar con máquinas en buenas condiciones de operación de tal manera que se reduzca al mínimo la contaminación.

Para mitigar la generación de polvo y de material pulverizado será necesario humedecer el terreno previamente los trabajos de corte; así mismo, deberá colocarse cubiertas al material de relleno producto de las excavaciones dispuesto temporalmente, para evitar desbordes del material excavado, también deberá colocarse cubiertas al material para su transporte al lugar de su eliminación final o echadero.

➤ **MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AL SUELO**

en lugar de trabajo deberá ser limpio y seguro; cualquier desecho generado deberá disponerse apropiadamente y fuera del lugar de las operaciones. El desmonte o material excedente producida será eliminado en el lugar adecuado que determine la Municipalidad.

Si se produjeran derrames de aceites de maquinarias, fluidos hidráulicos, solventes, etc. durante la construcción, susceptibles de producir contaminación, deberá ser limpiado de inmediato, debiendo ser absorbido con arena.

También es indispensable que la empresa contratista debe contar con personal con experiencia y entrando en el cuidado del medio ambiente. El manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos se hará de acuerdo con lo establecido en el D.S. N° 057 – 2004 – PCM “Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos”.

➤ **MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AL AGUA**

respecto de la napa freática este se encuentra a 4.0 m de profundidad y para evitar derrames de algún líquido contaminante de deberá tener sumo cuidado en su almacenamiento y su manipulación y si el derrame llegara a producirse, proceder de inmediato a absorberlo con paños absorbentes y si es necesario utilizar arena para evitar que pueda penetrar hasta el acuífero.

Se contarán con servicios higiénicos con sus instalaciones de agua y desagüe para el uso del personal a fin de no contaminar el suelo el agua.

## **B) PROTECCIÓN DE LA SALUD**

Con el fin de evitar accidentes en esta etapa, se deberá contar con personal con experiencia y entrenados en Seguridad y Medio Ambiente e impartir las charlas a todo el personal, donde resalte el cumplimiento de las normas y reglamentos para esta clase de trabajos.

Todo el personal que realice trabajos en esta etapa dentro de las instalaciones, deberá poseer sus implementos de seguridad tales como casco, anteojos protectores, protectores auditivos o tapones, respiradores, botas o zapatos de seguridad y otros de acuerdo al caso.

El contratista encarga de los trabajos de construcción contara un botiquín de primeros auxilios a fin acudir al accidentado.

### **➤ RUIDOS**

los ruidos producidos por los equipos motorizados, así como la mezcladora, el martillo percutor, compresora, etc. se reducirán si estos equipos cuentan con el mantenimiento preventivo adecuado.

Para reducir daños al personal deberá de contar con tapa oídos o auriculares según y cuando el ruido sea más de 80db.

### **➤ MANEJO DE RESIDUOS**

en la etapa de construcción se generarán desmontes productos de la excavación de fosas para los tanques, zanjas para tuberías de CL de las instalaciones mecánicas y eléctricas así también de las fosas de la cimentación, etc.

los residuos peligrosos y no peligrosos de ámbito Municipal que se generarán en esta etapa, serán depositados en cilindros metálicos con tapa y debidamente rotulados, de acuerdo a la NTP 900.058.2005 y UN – 1268 Norma Internacional. El manejo de estos residuos contaminantes y no contaminantes, se hará en concordancia al D.S N° 057 – 2004 – PCM, “Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos”.

➤ **LOS RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS**

La cantidad de residuos sólidos no contaminantes de Ámbito Municipal a producirse se ha estimado de la siguiente manera.

Personal de obra: 29 personas.

Residuos: 0.50 kg. /persona/día.

Calculo de la masa = 0.5 (kg. /persona/día) \*29 personas= 14.5 kg/día.

Por lo tanto, en esta etapa e producirá aproximadamente: 14.5 kg de residuos sólidos municipales por día.

➤ **LOS RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS PELIGROSOS**

Respecto a los residuos sólidos y líquidos peligrosos, constituidos por (recipientes de envases de aceite, filtros usados, trapos empapados de combustible y aceites, los residuos líquidos son aceite quemado, combustibles derramados, fluidos de los equipos (líquido de frenos, refrigerantes en el recipiente de Residuos Peligrosos con tapas para luego ser entregados a una EPS autorizado por DIGESA para su disposición final.

➤ **MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS**

Medidas de seguridad e higiene en el manejo de residuos sólidos.

El personal involucrado en las operaciones de manejo de residuos sólidos debe seguir las siguientes medidas de seguridad.

- Debe realizar su trabajo con un equipo de protección personal adecuado para evitar accidentes el cual estará compuesto por: un mameluco o equivalente, guantes, zapatos de seguridad. Para el caso de manejo de residuos peligrosos se complementará con una mascarilla.
- No debe comer, fumar, ni masticar algún producto durante el trabajo.
- Debe lavar y desinfectarlo el equipo de protección personal, especialmente los guantes, una vez terminada la rutina del día.
- Debe conocer las hojas de seguridad de los residuos para su adecuado manejo.
- Debe tener a su alcance un botiquín con desinfectantes, algodón, esparadrapo, vendas y jabón germicida.
- Las operaciones del manejo de los residuos sólidos serán controladas por el personal responsable del área de manera que garantice su funcionamiento adecuado.

#### ➤ **REDUCCIÓN, REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE**

Para minimizar la generación de desechos se debe aplicar el principio de las 3R, Reducción, Reutilización y Reciclaje, para ello se deberá promover el uso de prácticas operativas que permitan aplicar este principio.

- **REDUCCIÓN.** En lo concerniente a la operación dentro del establecimiento, se deberá arreglar los desperfectos y mantener el sistema como son válvulas, bombas y además en buen estado para minimizar los derrames.

En la limpieza de los equipos y de los derrames se deberá utilizar detergentes o jabones biodegradables a fin de eliminar los contaminantes.

- **REUTILIZACIÓN.** Los materiales de limpieza como son trapos especialmente, en lo posible deberán ser reutilizados en los casos que se pueda aplicar este procedimiento: Para el caso de mensajes o notas puede ser útil el rehúso de material impreso.
- **RECICLAJE.** Los desechos como cartón, papel, envases plásticos, de latón, chatarra metálica, solvente usados, combustibles sucios, etc. deberán ser recolectados y almacenados separadamente, para su posterior comercialización con las empresas que reciclan residuos o el municipio encargado de su recolección.

➤ **TRANSPORTE**

Los residuos sólidos no peligrosos serán oportunamente a la entidad encargada del manejo y disposición final de estos residuos.

Los residuos sólidos peligrosos, serán almacenados dentro de las instalaciones en un depósito metálico con tapa y dispuesto en las áreas designadas para residuos peligrosos, hasta lograr un volumen que permita su traslado por una EPS autorización por DIGESA.

## GENERACIÓN DE RR. SS. DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

**Tabla 15:** Recursos humanos durante la construcción del proyecto.

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCION	CANTIDAD	
<b>CONSTRUCCION</b>	Excavación para pozos a tierra y otros	Desmonte de tierra, piedras y arena etc.	100.32 m3	
	Excavación de fosa Para tanques de Combustibles Líquidos y GLP.	Desmonte de tierra, piedras y arena etc.	285.00 m3	
	Excavación de zanjas para tuberías, islas de Combustibles Líquidos.	Desmonte de tierra, piedras y arena etc.	62.63 m3	
	Excavación de zanjas para red de instalaciones eléctricas y red de tuberías de agua y desagüe.	Desmonte de tierra, piedras y arena etc.	20.00 m3	
	<b>TOTAL DE DESMONTE</b>			<b>467.95 m3</b>
	Residuos No Peligrosos de Ámbito Municipal, generado por 29 personas x 0.5 x día	Residuos orgánicos e inorgánicos como: bolsas de papel, cartón, plásticos, maderas y restos de comidas (Residuos de Ámbito Municipal).		14.5 kg/día
	<b>TOTAL DE RESIDUOS NO PELIGROSOS</b>			<b>14.5 kg.</b>
	Residuos peligrosos Solidos	(Recipientes de envases de aceite, trapos empapados de combustible, grasas y aceites de los equipos: mezcladora, compactadora, retroexcavadoras etc.).		5 kg.
	<b>TOTAL DE RESIDUOS PELIGROSOS SOLIDOS</b>			<b>5 kg.</b>
	Residuos peligrosos líquidos	Residuos líquidos de aceites quemados, derrame de combustible y fluidos de los equipos de construcción.		20 gl.
<b>RESIDUOS PELIGROSOS LÍQUIDOS</b>			<b>20 gl.</b>	

**Elaborado por:** Nelson Mendoza Gutiérrez (2018).

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA INSTALACIÓN DEL PROYECTO

**Tabla 16:** Actividades y la instalación del proyecto.

<i>ACTIVIDAD</i>	<i>Quincenas</i>							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Delimitación del área de trabajo dentro del establecimiento</i>	X							
<i>Apertura de fosa y zanjas para las instalaciones.</i>	X	X						
<i>Instalación del tanque para almacenamiento de Combustibles líquidos y GLP.</i>		X	X					
<i>Construcción de canaletas e instalación de las tuberías para carga y descarga.</i>		X	X					
<i>Construcción de canaletas e instalación de las tuberías para el despacho.</i>			X					
<i>Acondicionamiento de la Isla de Despacho.</i>			X	X				
<i>Instalaciones mecánicas.</i>				X				
<i>Pruebas de hermeticidad de tanques de GLP y tuberías</i>				X	X			
<i>Instalaciones eléctricas.</i>					X			
<i>Pavimentos impermeabilizados</i>					X	X		
<i>Acabados en fachadas</i>						X		
<i>Construcción de techos de islas</i>						X		
<i>Pintado en general</i>						X	X	
<i>Instalaciones de equipos de seguridad</i>							X	
<i>Instalaciones de avisos</i>							X	X
<i>pruebas</i>							X	X
<i>Tramite de Registros de hidrocarburos</i>							X	X

**Elaborado por:** Nelson Mendoza Gutiérrez (2018).

## PUESTOS DE TRABAJOS O FUERZA LABORAL EN LA INSTALACIÓN

**Tabla 17:** Detalle de los puestos de trabajo en la instalación del proyecto.

Nº	PUESTOS DE TRABAJO	CANT.	TURNO DE TRABAJO/DIA
01	Asesor	1	8 HORAS DIA
	Residente de obra	1	8 HORAS DIA
	Supervisor	1	8 HORAS DIA
	Maestro de Obra	1	8 HORAS DIA
		4	8 HORAS DIA
02	Operarios:		
	Soldador	01	
	Fierros	01	
	Carpintero encofrador	03	
	Operadores de equipos livianos (Compactador, vibrador y Mezcladora).	03	
	Operador de grúa	01	
	Operador electricista	01	
	Operador mecánico	01	
	Operador sanitario	01	
		13	08 HORAS DIA
03	Oficiales:		
	Pintores	2	08 HORAS DIA
04	Peones	10	08 HORAS DIA
TOTAL DE PUESTOS DE TRABAJO		29	(UN SOLO TURNO DE 8 h. POR DIA)

**Elaborado por:** Nelson Mendoza Gutiérrez (2018).

### C) MITIGACIÓN EN LA ETAPA DE OPERACIÓN

Esta etapa es de mayor relevancia para el proyecto, debido a que se desarrolla a lo largo de su vida útil. Por tanto, las medidas señaladas para la mitigación de los impactos negativos serán aplicados hasta la finalización de sus operaciones y abandono del lugar.

**a. MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AL AIRE**

Para mitigar las emisiones de los vapores contaminantes del combustible, se instalará un sistema para la recuperación del vapor, de tal manera que cuando produce la descarga los vapores desalojados irán de regreso al camión tanque a través de la conexión del sistema de recuperación de vapores, los mismos que serán trasladados a la planta de ventas, cuando el camión tanque retorne a recargar combustible.

Para reducir las emanaciones de gases durante el despacho a los vehículos como se deberá tratar que el tanque del vehículo permanezca el menor tiempo posible sin tapa, limitándose solamente al tiempo que sea necesario para efectuar el despacho. Los gases producidos por los escapes de los vehículos que ingresan al establecimiento se reducirían si durante la espera para ser atendidos y durante el despacho de combustible mantienen los motores apagados para verificar que no exista contaminación se realizaran monitoreos al aire en frecuencias trimestrales.

**b. MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AL AGUA**

Para evitar la contaminación de la napa freática, se debe evitar que los derrames de combustible puedan penetrar hasta el acuífero, para ello el patio de maniobras cuenta con pavimento de concreto. Además, se contará con cilindros conteniendo arena, a fin de absorber lo antes posible los derrames que puedan producirse.

Para evitar el derrame de combustible se cumplirá con el manual de operación y manejo de carga y despacho. El personal será debidamente entrenado y se dispondrá de elementos de contención para derrames.

**c. EFLUENTE LÍQUIDO**

El establecimiento cuenta con las instalaciones sanitarias adecuadas para derivar los efluentes líquidos hacia el tanque séptico de percolación con las que contará el establecimiento.

**d. MITIGACIÓN A RUIDOS**

para mitigar los ruidos ocasionados por la compresora y grupo electrógeno esto se encontrarán instalados en el cuarto de máquinas y el grupo de será encapsulado a fin de reducir los niveles de ruido. Para mitigar los ruidos originados por los vehículos que ingresan al establecimiento se indicara.

**e. PROTECCIÓN DE LA SALUD**

Para la protección de la salud de deben tomar las siguientes acciones:

El riesgo de accidentes del personal debido al manipuleo de los combustibles líquidos se reduce si el personal está bien entrenado y cuenta con la vestimenta y los equipos de protección necesarios (mamelucos apropiados anti fuego, guantes, zapatos de seguridad y protectores) además, el establecimiento deberá contar con un manual de operación y las hojas de seguridad de los productos a comercializar que en este caso son el Gasohol, Diésel y GLP, en el cual se detallan los pasos a seguir para las diferentes operaciones que se realizan y las acciones a tomar en casos de emergencia. Los malos olores se disminuirán si se reduce las emanaciones de la evaporación de los tanques verificando que las tapas de las bocas de descarga, medición y recuperación estén herméticamente tapadas y las válvulas de presión y vacío de los venteos estén en perfecto estado de funcionamiento. Los olores provenientes de los residuos se reducirán realizando un buen manejo de los residuos sólidos, especialmente de los depósitos donde son almacenados hasta su disposición final. Una buena señalización de ingreso, salida y patio de maniobras del establecimiento,

disminuirá los riesgos de accidentes debido al movimiento de los vehículos que ingresan y salen de establecimiento.

**f. MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AL SUELO**

Para evitar que se produzcan derrames de combustible durante la recepción, el despacho deberá seguir las siguientes recomendaciones:

- El patio de maniobras será pavimentada y especialmente la zona de descarga, almacenamiento y despacho se encontrarán pavimentados con concreto e impermeabilizados a fin de evitar filtración de contaminantes a los suelos.
- El establecimiento contará con conexiones y tapas herméticas, válvulas de sobrellenado, contenedores de derrame, sistemas de recuperación de vapores, detectores de fugas, válvulas de emergencia, válvulas de desprendimiento y pistolas automáticas que detectan el sobrellenado a los tanques de los vehículos.
- Para evitar derrames de combustible por instalaciones en el estado, se deberá contar con un programa de mantenimiento que permita el cambio de los elementos, especialmente las conexiones, que se encuentren en mal estado, también es indispensable un buen entrenamiento del personal en todas las operaciones que se realizan en el establecimiento.

El manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos se hará de acuerdo con lo establecido en el D.S. N° 057 – 2004 – PCM “Reglamento de la Ley General de los Residuos Sólidos”.

**Tabla 18:** El manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos de la etapa de operación.

RESIDUOS SOLIDOS NO PELIGROSOS Y PELIGROSOS EN LA ETAPA DE OPERACION				
ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCION	CANTIDAD	
O P E R A C I O N	<b>RR.SS. NO PELIGROSOS:</b> Residuos no peligrosos de Ámbito Municipal generado por 8 personas x 0.5 x día, serán generados en oficinas, etc.,	Serán almacenados en recipientes de acuerdo a su clasificación: <b>Metales.</b> - latas de conservas, café, leche, gaseosa, cerveza. Tapas de metal, envases de alimentos y bebidas, etc., (recipiente amarillo) <b>Vidrios.</b> - botellas de bebidas, gaseosas, licor, cerveza, vasos, envases de alimentos, perfumes, etc., (recipiente verde). <b>Papel y cartón.</b> - Periódicos, revistas, folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, cajas de cartón, guías telefónicas, etc., (recipiente azul). <b>Plástico.</b> - Envases de yogurt, leche, alimentos. etc. Vasos, platos y cubiertos descartables. Botellas de bebidas gaseosas, aceitecomestibles, detergente, shampoo. Empaques o bolsas de fruta, verdura y huevos, entre otros, (recipiente blanco). <b>Orgánicos.</b> - Restos de la preparación de alimentos, de comida, de jardinería o similares. (Recipiente marrón).	4.00 kg./día	
	Alcantarillado de aguas servidas	Aguas con detergente Aguas del producto de las necesidades biológicas del personal y/o clientes.		
	Manejo de aguas de lluvias	Las aguas de lluvias serán derivadas por zonas canalizadas al drenaje fluvial.		
	<b>TOTAL DE RESIDUOS SOLIDOS NO PELIGROSOS</b>			<b>4.00 kg</b>
	<b>RR.SS. PELIGROSOS:</b>	Serán almacenado en recipiente color rojo		
	<b>Recepción.</b> - Derrames en las válvulas de descarga del sistema y acoples de manguera.	Trapos y waypes para el secado de combustibles.		2.0 kg/annual
	<b>Almacenamiento.</b> - Secado de varillas de medición.	Trapos absorbentes, waypes y arena		1.5 kg/annual
	<b>Despacho.</b> - derrames por sobrellenados a los vehículos y goteos de las pistolas.	Trapos absorbentes, waypes y arena		1.0 kg/annual
	<b>Mantenimiento de instalaciones.</b> - de equipos de despacho	Filtros usados, aceites y empaques		4.0 kg/annual
	<b>Limpieza de tanques.</b> -	Residuos de (Borra o lodos), oxido, agua con combustibles y trapos		4.5 kg/annual
<b>Venta de lubricantes.</b> -	Envases de aceites, grasas, filtros, líquidos de frenos y refrigerantes, etc.,		1.0 kg/annual	
<b>TOTAL DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS</b>			<b>18.00 kg</b>	

Elaborado por: Nelson Mendoza Gutiérrez (2018).

## RECEPTÁCULOS PARA RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS

El receptáculo será de color rojo y tendrá el rótulo “Residuos Peligrosos”, estos receptáculos servirán para el almacenamiento temporal de los residuos “peligrosos”.

La cantidad dependerá del volumen de ventas, pero se estima en 1.5 kg/mensual x 12 meses que equivale a 18 kg/anual, debido al carácter de peligrosidad este tipo de residuos sólidos son almacenados con especial cuidado y separados de los residuos sólidos de ámbito municipal y entregados a operadores de EPS autorizado o certificados por DIGESA para el transporte de este tipo de residuos a disposición final. Los residuos serán almacenados temporalmente en recipientes de colores identificados o rotulados según su clasificación estipulada por; UN-1268 NORMA INTERNACIONAL de colores y NTP 900.058.2005 Norma Técnica Peruana, que a continuación se detalla:

**Tabla 192:** Identificación por colores de los dispositivos de almacenamiento.

CÓDIGO DE COLORES	La identificación por colores de los dispositivos o recipientes de almacenamiento de los residuos es como sigue:
	<b>Color amarillo Para METALES:</b> Latas de conservas, café, leche, gaseosa, cerveza. Tapas de metal, envases de alimentos y bebidas, etc.
	<b>Color verde Para VIDRIO:</b> Botellas de bebidas, gaseosas, licor, cerveza, vasos, envases de alimentos, perfumes, etc.
	<b>Color azul Para PAPEL Y CARTÓN:</b> Periódicos, revistas, folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, cajas de cartón, guías telefónicas, etc.
	<b>Color blanco Para PLÁSTICOS:</b> Envases de yogurt, leche, alimentos. etc. Vasos, platos y cubiertos descartables. Botellas de bebidas gaseosas, aceite comestibles, detergente, shampoo. Empaques o bolsas de fruta, verdura y huevos, entre otros.
	<b>Color marrón Para ORGÁNICOS:</b> Restos de la preparación de alimentos, de comida, de jardinería o similares.
	<b>Color Rojo RESIDUOS PELIGROSOS:</b> Color rojo Para peligrosos: Envases filtros usados trapos contaminados y arena contaminada, entre otros.
UN-1268 Norma Internacional.- Código de colores NTP 900.058.2005 Norma Técnica Peruana.- Código de colores para dispositivo de almacenamiento de Residuos	

Fuente: Oefa (2016).

## LIMPIEZA DE TANQUES

En la limpieza de tanques debe tenerse en cuenta las medidas de prevención, por lo cual realizarán empresas especializadas por los riesgos de su manipulación para no ocasionar ninguna intoxicación, incendio, etc. El tiempo necesario para realizar una limpieza optima es de un día (12 horas), esto depende también de las capacidades que tengan los tanques de combustible. Para la limpieza de los tanques deberá seguirse el procedimiento que a continuación se indica:

- Conocer el Plan de contingencia del establecimiento para cualquier evacuación.
- Aislar el lugar donde se va a trabajar con señalización de seguridad preventiva para evitar cualquier accidente con los trabajadores.
- Desconectar el sistema de recuperación de vapores e inspeccionar externamente para prevenir algún accidente.
- Contar con el suministro de energía eléctrica de los equipos que están en el área de trabajo con su identificación adecuada, todos los aparatos deben estar conectados a tierra, todo esto para prevenir cualquier descarga estática.
- Poner un aviso de no Fumar para que los equipos no alcancen ninguna llama abierta.
- No acceder a personal no autorizado dentro del área de trabajo y colocar equipos contra incendios antes de empezar el trabajo a realizar.
- Realizar una inspección minuciosa a los equipos a utilizar y los implementos personales, inspeccionar que no exista ninguna fuente de ignición dentro del área de trabajo, realizar pruebas para ver si no hay atmosfera peligrosa en el interior del tanque y entorno.
- Manipular, acceder y eliminar los residuos de los tanques de acuerdo a las normas para no dañar el ambiente.
- Los desechos sólidos y lodos serán almacenados en el tacho y residuos Peligrosos y serán entregados a una EP, autorizados por la DIGESA, para su disposición final.

## CRONOGRAMA DE LIMPIEZA DE TANQUES

**Tabla 20:** En la tabla precisan las fechas en los que los tanques serán entregados a una P autorizada por la DIGESA.

ACTIVIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETEMBR E	OCTUBRE	NOVIEMB RE	DICIEMB E
Limpieza de tanques						X						X

Elaborado por: Nelson Mendoza Gutiérrez (2018).

## CUADRO DESCRIPTIVO DE LAS MEDIDAS A IMPLEMENTAR

**Tabla 21:** En el cuadro se presentan las medidas a implementarse den el proyecto.

Fase del Proyecto/ Actividades principales	Medidas a Implementar	Tipo
<p><b>Modificaciones: Obras civiles.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación de zanjas.</li> <li>- Transporte de insumos y materiales.</li> <li>- Vaciado de concreto</li> <li>- bases de concreto armado para equipos y cerco perimétrico,</li> <li>- Relleno y compactación.</li> </ul> <p><b>Instalaciones Mecánicas y eléctricas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Instalación de Tanque y Accesorios.</li> <li>-Instalación de Islas y Tuberías.</li> <li>- Instalaciones de equipos electromecánicos y tableros de control.</li> <li>- Sistema de puesta a tierra con pruebas.</li> </ul> <p><b>Modificaciones: Obras civiles.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación de zanjas.</li> <li>- Transporte de insumos y materiales.</li> <li>- Vaciado de concreto</li> <li>- bases de concreto armado para equipos y cerco perimétrico,</li> <li>- Relleno y compactación.</li> </ul> <p><b>Instalación Mecánica y eléctrica.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación de Tanque y Accesorios.</li> <li>- Instalación de Islas y Tuberías.</li> <li>- Instalaciones de equipos electromecánicos y tableros de control.</li> <li>- Sistema de puesta a tierra con pruebas.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Impactos al Aire.</b></p> <p>Para reducir las emisiones de gases y partículas de los equipos motorizados que se utilizarán, se deberá contar con máquinas en buenas condiciones y con valores de emisión de contaminantes aceptables.</p> <p>Para la mitigación de material pulverizado será necesario humedecer el terreno previamente a los trabajos de corte de tierras.</p>	Preventivo, mitigación y correctivo
	<p style="text-align: center;"><b>Impactos al Suelo.</b></p> <p>El desmonte o material excedente de las excavaciones será eliminado en el lugar adecuado que determine la Municipalidad.</p>	Mitigación y Correctivo
	<p>Los derrames de fluidos de las maquinarias de obra, como: fluidos hidráulicos, solventes susceptibles de producir contaminación, deberá ser limpiado de inmediato y absorbido con arena. También.</p>	Mitigación, Preventivo y correctivo
	<p style="text-align: center;"><b>Impactos al agua.</b></p> <p>El agua que se usó en la limpieza de las herramientas y la mezcladora de concreto incluso restos de concreto será almacenada para su traslado al botadero oficial.</p>	Preventivo y correctivo
	<p>Con los líquidos contaminantes se deberá tener sumo cuidado en su almacenamiento y su manipulación y si el derrame llegara a producirse proceder de inmediato a absorberlo con arena.</p>	Correctivo
	<p style="text-align: center;"><b>Impactos a la salud.</b></p> <p>-Con el fin de evitar accidentes personales, se deberá contar con personal con experiencia en Seguridad y Medio Ambiente e impartir las charlas a todo el personal, donde se resalte el cumplimiento de las Normas.</p> <p>-Todo personal que realice trabajos, deberá poseer sus implementos de seguridad personal: casco, anteojos protectores, protectores auditivos, botas o zapatos de seguridad y otros de acuerdo al caso.</p> <p>-Se fomentará a realizar un buen manejo de los residuos sólidos, especialmente los peligrosos, a ser almacenados hasta su disposición final.</p>	Mitigación, Correctivo y Preventivo
	<p>Una buena señalización del ingreso, salida y patio de maniobras del establecimiento, disminuirá los riesgos de accidentes debido al movimiento de los vehículos que ingresan y salen del establecimiento.</p> <p>-El establecimiento estará a la mano el manual de operación, en el cual se detallan los pasos a seguir para cada etapa, como las acciones a tomar en casos de emergencia.</p>	Predictivo y Preventivo
	<p style="text-align: center;"><b>Impactos por Residuos Sólidos.</b></p> <p>Consolidar las medidas de seguridad e higiene para el manejo de residuos sólidos.</p> <p>El personal deberá conocer y aprender las hojas de seguridad de los residuos para su adecuado manejo.</p> <p>En la etapa de modificación se generaran desmontes productos de la excavación de fosas y zanjas, éstos serán depositados en el echadero oficial.</p>	Preventivo

	Los residuos peligrosos y no peligrosos que se generarán, serán depositados en cilindros metálicos con tapa y debidamente rotulados.	
	Para minimizar la generación de desechos se debe aplicar el principio de las 3R, Reducción, Reutilización y Reciclaje	Mitigación y Predictivo
	<b>Impactos por Ruidos</b> Para reducir el ruido de los vehículos que ingresan al establecimiento en la etapa de modificación deberá colocarse carteles que indiquen que apaguen los motores y no tocar la bocina	Mitigación y Preventivo
<b>Operación y Mantenimiento</b> - Descarga de combustible de los carros cisternas. - Despacho de combustible. - Mantenimiento de compresora e islas. - Mantenimiento de tableros eléctricos. - Mantenimiento de posos a tierra. Reparación de daños accidentales del establecimiento.	<b>Impactos al Aire.</b> Se instalará un sistema para la recuperación de vapores, de tal manera que cuando se produce la descarga de combustible, los vapores desalojados irán al camión tanque de retorno a la planta.	Mitigación y Preventivo
	Para la mitigación de material pulverizado será necesario humedecer el terreno previamente a los trabajos de corte.	Mitigación
	Los gases producidos por los escapes de los vehículos que ingresan al establecimiento se reducirían si durante la espera para ser atendidos y durante el despacho de combustible mantengan los motores apagados.	Mitigación
	Durante el proceso de descarga, los vapores y gases contenidos en los tanques serán desplazados al exterior por los tubos de venteo debidamente instalados.	Mitigación Preventivo
	<b>Impactos al Suelo.</b> - Para evitar derrames de combustible, se contará con el programa de mantenimiento que permita el cambio de elementos preventivamente a la falla. - Para evitar el derrame en la operación de despacho, deberá el operador mantenerse atento a la operación y también tener cuidado cuando se digita la cantidad a despachar.	Preventivo y correctivo
	También es indispensable el entrenamiento constante del personal en todas las operaciones que se realizan en el establecimiento, en la etapa de operación.	Preventivo
	<b>Impactos al agua.</b> - El patio de maniobras deberá ser pavimentado con concreto para evitar filtraciones. - Con los líquidos contaminantes se deberá tener sumo cuidado en su almacenamiento y su manipulación y si el derrame llegara a producirse, proceder de inmediato a absorberlo con arena.	Preventivo y correctivo
	<b>Impactos a la salud.</b> - Con el fin de evitar accidentes personales, se deberá contar con personal con experiencia en Seguridad y Medio Ambiente e impartir las charlas a todo el personal, donde se resalte el cumplimiento de las Normas. - Todo personal que realice trabajos, deberá poseer sus implementos de seguridad personal: casco, anteojos protectores, protectores auditivos, botas o zapatos de seguridad y otros de acuerdo al caso. Se fomentará a realizar un buen manejo de los residuos sólidos, especialmente los peligrosos, a ser almacenados hasta su disposición final.	Preventivo y correctivo
	Una buena señalización del ingreso, salida y patio de maniobras del establecimiento, disminuirá los riesgos de accidentes debido al movimiento de los vehículos que ingresan y salen del establecimiento. - El establecimiento contará con el manual de operación, en el cual se detallan los pasos a seguir para cada etapa, como las acciones a tomar en casos de emergencia.	Predictivo y Preventivo
	<b>Residuos Sólidos.</b> - Consolidar las medidas de seguridad e higiene para el manejo de residuos sólidos. - El personal deberá conocer y aprender las hojas de seguridad de los residuos para su adecuado manejo. - Los residuos peligrosos y no peligrosos que se generarán en esta etapa, serán depositados en cilindros metálicos con tapa y debidamente rotulados.	Preventivo

	Para minimizar la generación de desechos se debe aplicar el principio de las 3R, Reducción, Reutilización y Reciclaje.	Predictivo
	<b>Impactos por Ruidos</b> - Los ruidos producidos por la compresora y grupo generador eléctrico del establecimiento, se reducirán si estos equipos se encuentran aislados en el cuarto de máquinas y encapsulados en el caso del generador y cuentan con el mantenimiento preventivo y adecuado.	Preventivo
	- Para reducir el ruido de los vehículos que ingresan al establecimiento en la etapa de modificación deberá colocarse carteles que indiquen que apaguen los motores y no tocar la bocina	Mitigación y Correctivo
<p><b>Abandono parcial o total.</b> - Vaciado total de tanques, incluye desgasificación total del combustible. - Retiro de tanques e instalaciones mecánicas. - Retiro de instalaciones eléctricas.</p> <p><b>Abandono parcial o total.</b> - Vaciado total de tanques, incluye desgasificación total del combustible. - Retiro de tanques e instalaciones mecánicas. - Retiro de instalaciones eléctricas. - Demolición de concreto y retiro de cerco perimétrico. - Reparación de daños accidentales del establecimiento. - Restauración y recuperación de áreas ocupadas.</p>	<b>Impactos al Aire.</b> Para reducir las emisiones de gases y partículas de los equipos motorizados que se utilizarán, se deberá contar con máquinas en buenas condiciones y con valores de emisión de contaminantes aceptables.	Mitigación Preventivo
	Para la mitigación de material pulverizado será necesario humedecer el terreno previamente a los trabajos de corte de tierras.	Mitigación
	<b>Impactos al Suelo.</b> Para evitar derrames de combustible, se contará con el programa de mantenimiento que permita el cambio de los elementos preventivamente a la falla.	Preventivo
	También es indispensable el entrenamiento del personal en todas las operaciones que se realizan en el establecimiento en la etapa de operación.	Preventivo
	<b>Impactos al agua.</b> Con los líquidos contaminantes se deberá tener sumo cuidado en su almacenamiento y su manipulación y si el derrame llegara a producirse proceder de inmediato a absorberlo con arena.	Preventivo
	<b>Impactos a la salud.</b> -Con el fin de evitar accidentes personales, se deberá contar con personal con experiencia en Seguridad y Medio Ambiente e impartir las charlas a todo el personal, donde se resalte el cumplimiento de las Normas. -Todo personal que realice trabajos, deberá poseer sus implementos de seguridad personal: casco, anteojos protectores, protectores auditivos, botas o zapatos de seguridad y otros de acuerdo al caso. Se fomentará a realizar un buen manejo de los residuos sólidos, especialmente los peligrosos, a ser almacenados hasta su disposición final.	Preventivo
	Una buena señalización del ingreso, salida y patio de maniobras del establecimiento, disminuirá los riesgos de accidentes debido al movimiento de los vehículos que ingresan y salen del establecimiento. -Mantener los extintores vigentes y a la mano.	Predictivo.
	<b>Impactos por Residuos Sólidos.</b> Consolidar las medidas de seguridad e higiene para el manejo de residuos sólidos. -El personal deberá conocer y aprender las hojas de seguridad de los residuos para su adecuado manejo. -Los residuos peligrosos y no peligrosos que se generarán en esta etapa, serán depositados en cilindros metálicos con tapa y debidamente rotulados.	Mitigación
	<b>Impactos por Ruidos</b> Para reducir el ruido de los vehículos que ingresan al establecimiento en la etapa de abandono deberá colocarse carteles que indiquen que apaguen los motores y no tocar la bocina	Mitigación

Elaborado por: Nelson Mendoza Gutiérrez (2018).

### **3.17 PROGRAMA DE CONTROL Y MONITOREO PARA CADA ETAPA**

Los controles, seguimientos y monitoreo en cada etapa se realizarán de la siguiente manera:

#### **ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

##### **AIRE:**

Dado que en esta etapa el periodo de construcción es muy corta (4 a 5 meses) ya que las obras son muy pequeños y los impactos serna leves, no se realizará control o monitoreo de aire porque los equipos motorizados empleados en esta etapa, por ejemplo, la retroexcavadora solo trabajará 2 a 4 horas en un máximo de 10 días, la máquina de compactación trabajará un día. Es decir, los equipos motorizados trabajaran en periodos muy cortos.

De todos modos, se controlarán que los equipos motorizados que se encuentren en buen estado de funcionamiento con el mantenimiento requerido, Para evitar a generación de polvo se humedecerá con agua las zonas a excavar. El contratista deberá contar con un supervisor quien velará el Cumplimiento de lo descrito.

##### **RUIDO:**

En el caso del ruido el contratista también controlará el buen estado de las máquinas y herramientas a fin de evitar ruidos molestos, también se exigirá al personal que labore en las obras de construcción el uso de tapones y auriculares.

Dado que en este caso el uso de equipos, máquinas y herramientas serán esporádicas no se realizará monitoreo del ruido.

##### **SUELOS:**

Respecto a los suelos también la empresa contratista se encarga de las obras de supervisión y controlará los posibles derrames de contaminantes al suelo, sin embargo,

si existiera una contaminación importante se remediará la zona afectada. En este supuesto se realizará un monitoreo al suelo para verificar los resultados del monitoreo.

**AGUA:**

Para evitar y controlar la contaminación del agua, también será supervisada y controlada por un personal de la empresa contratista, pero si alguna circunstancia ocurriera se procederá a realizar monitoreo a las aguas afectadas y luego se procederá a su remediación.

**RESIDUOS SÓLIDOS:**

En este caso también la empresa contratista controlará y supervisará el cumplimiento de la clasificación de los residuos sólidos.

**ETAPAS DE OPERACIÓN:**

En el caso de esta etapa el establecimiento se dedicará a la comercialización de combustibles líquidos y GLP, los impactos se consideran leves, siempre y cuando se haya construido de acuerdo a las normas de seguridad establecidos y tenga un personal entrenado en las tareas de recepción, almacenamiento y despacho de los combustibles. El propietario, asesores y personal que laborará en el establecimiento deberán cumplir y hacer cumplir haciendo un seguimiento y control de cada caso.

**MONITOREO DE AIRE:**

El monitoreo de la calidad del aire se efectuará trimestralmente, conforme a la legislación vigente para grifos y EESS., los parámetros a monitorearse serán SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, CO y Nox, los cuales se contrastarán con los estándares establecidos en el Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM “estándares de calidad ambiental para Aire.

Respecto a los contaminantes del aire se dice que existen dos tipos de contaminantes. Los contaminantes primarios y secundarios. Los contaminantes que son arrojados directamente a la atmósfera como el resultado del proceso de combustión se llaman contaminantes primarios, estos son el dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ), monóxido de carbono (CO), plomo (Pb) y partículas suspendidas.

Una vez en el aire, algunos contaminantes primarios reaccionan con otros compuestos y forman contaminantes de igual o mayor toxicidad estos se denominan contaminantes secundarios, como el ozono ( $\text{O}_3$ ), el dióxido de nitrógeno ( $\text{NO}_2$ ) y material particulado con diámetro menor o igual 2,5 micrómetros (PM-2.5). Específicamente estos contaminantes se originan debido a lo siguiente:

1. **ÓXIDOS DE CARBONO ( $\text{CO}_2$ ) Y (CO):** corresponden al dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) y monóxido de carbono (CO) compuestos originados en la combustión de los combustibles que contienen carbono, como son los combustibles derivados del petróleo. El ( $\text{CO}_2$ ) se libera cuando la combustión es completa, mientras que el CO se origina en una combustión con escasa cantidad de oxígeno (combustión incompleta); este gas es incoloro, inodoro e insípido, por lo que puede pasar inadvertido y resulta mortal a concentraciones elevadas.
2. **ÓXIDO DE AZUFRE ( $\text{SO}_2$ ):** Se produce al quemar azufre o combustibles que lo contienen, como el carbón y el petróleo. El más importante de los óxidos de azufre es el dióxido ( $\text{SO}_2$ ), que luego se oxida en la atmósfera formando el trióxido de azufre ( $\text{SO}_3$ ). Los  $\text{SO}_x$  son irritantes que afectan al sistema respiratorio del hombre, también provocan daños en la calidad y rendimiento de las cosechas y participan directamente en la formación de la lluvia ácida.

3. **ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NO<sub>x</sub>):** Se forman en, especialmente en los procesos de combustión que ocurren en presencia de aire en los motores de los medios de transporte. Debido al calor producido el nitrógeno de la atmósfera reacciona con el oxígeno, formando, varios compuestos como el monóxido de nitrógeno NO y el dióxido de carbono NO<sub>2</sub> gases que irritan fuertemente la vía respiratoria.
  
4. **SULFURO DE HIDRÓGENO (H<sub>2</sub>S):** Las principales son las emisiones antropogénicas, cuyo origen principal se encuentra en instalaciones de fábrica de papel, refinerías curtiembres y depuradoras de aguas residuales, también se ve en forma natural, y puede ser formado por la descomposición de materia orgánica y desechos humanos/animales como son las aguas negras. Es más pesado que el aire y puede acumularse en áreas bajas y cerradas, pobremente ventiladas, como sótanos, bocas de registros, bóvedas subterráneas para líneas de alcantarillo de teléfonos y eléctricas. Sus efectos de este gas resultan extraordinariamente molestos por su olor. Además, el límite de concentración a partir del cual es detectado por el ser humano resulta ser muy bajo, del orden de 2 partes por billón, de tal manera origina molestias a partir de un nivel de presencia muy reducido. Por otra parte, resulta tóxico a concentraciones elevadas aun en exposiciones cortas de tiempo.
  
5. **OZONO (O<sub>3</sub>):** El ozono es una forma alotrópica del oxígeno su fórmula es (O<sub>3</sub>). En condiciones normales es un gas incoloro de olor picante característico, Posee un gran poder oxidante y gran tendencia de transformarse en oxígeno. Las concentraciones de ozono a nivel del suelo son muy pequeñas. Incrementándose rápidamente con la altura. Su presencia en la parte baja de la atmósfera se debe, sobre todo, a la acción fotoquímica de las radiaciones solares, en presencia de NO<sub>x</sub> e hidrocarburos (HC) subproductos de una combustión incompleta (o sea evacuación de combustible sin quemar). En determinadas situaciones se verifica la presencia de HC, tales como en la puesta en marcha de un motor frío, debido a la baja temperatura de las paredes

del cilindro que hace necesario el enriquecimiento de la mezcla, El ozono estratosférico se halla entre 15 a 50 km de altura, donde actúa como una barrera esencial, para la vida. Esta capa de ozono, contiene el 90 % de todo el ozono atmosférico. Sin embargo, en la tropósfera se encuentra una cantidad de ozono que actúa como contaminante secundario, formado a partir de óxidos de nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles (VOCs). El ozono troposférico no se forma de la misma manera que el ozono estratosférico porque la menor longitud de onda que es capaz de llegar hasta la superficie es de unos 280 nm, por lo que no tiene energía suficiente como para disociar el oxígeno molecular. Por lo que, la vía principal del O<sub>3</sub> son las reacciones fotoquímicas, de la desintegración natural de los NO<sub>x</sub> en presencia de radiación ultravioleta. El nivel de contaminación atmosférica está en relación directa con la cantidad de contaminantes emitidos al aire y también depende de las condiciones atmosféricas. El viento dispersa los contaminantes; inclusive la radiación solar y la humedad atmosférica promueven que estas reacciones, agudizando sus efectos nocivos.

6. **PLOMO (PB):** El plomo es un metal que se usaba frecuentemente para fabricar tuberías de agua, recipientes para alimentos, pinturas y gasolina. La fuente primaria de contaminación del aire por plomo ha sido el uso de combustibles con plomo en los automóviles. Debido a que el plomo no se consume en el proceso de combustión, se emite como material particulado. Uno de los más grandes éxitos de control ambiental de los dos últimos decenios, ha sido la reducción de plomo en el aire gracias a la sustitución de gasolinas con plomo por gasolinas sin plomo. El plomo es un contaminante tóxico para los humanos, su difícil remoción del cuerpo hace que se acumule en varios órganos y pueda dañar el sistema nervioso central. Un gran número de estudios científicos ha documentado los efectos nocivos de la exposición al plomo. La intoxicación aguda produce síntomas como la diarrea, vómito, cólico convulsiones y dolor de cabeza. Su eliminación del cuerpo es posible mediante

tratamientos médicos, aunque el daño provocado principalmente al sistema nervioso no es reversible. Los niños con alto nivel de plomo en la sangre presentan desórdenes en su comportamiento social y un desarrollo mental restringido con efectos neuroconductuales irreversibles.

7. **PARTÍCULAS PM<sub>10</sub>:** Las partículas PM<sub>10</sub> son materiales particulados de diámetros menores a 10 micrómetros. Son las partículas sólidas o líquidas suspendidas en el aire como ceniza, hollín, silicatos, etc., los cuales tienen diferente composición químicas. Se producen por la quema del combustible o la quema de carbón o madera. Afecta al sistema respiratorio y cardiovascular. De acuerdo a lo expuesto se tiene que la fuente principal de contaminación del aire es la quema de combustibles, es decir los vehículos y las industrias que usan combustibles derivados de hidrocarburos. El establecimiento que se va instalar no va quemar combustible ya que la actividad principal es la comercialización de combustibles cuyas operaciones serán descargar, almacenar y despachar (gasolina, diésel B5, GLP entre otros). En dichas operaciones no habrá emisiones de SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, Pb y agua, porque son resultados de la combustión o quema de hidrocarburo.

Nuestros clientes son dueños de los vehículos son directamente responsables de las emisiones de contaminantes que han sido mencionados, por falta de un mantenimiento o por la mala calidad del combustible emiten gases contaminantes en los lugares por donde transitan. Para tal fin el gobierno ha emitido el D.S. N° 025-2008 MTC, en el que se aprueba el Reglamento Nacional de Inspecciones. Las técnicas vehiculares en la que contempla la verificación de sus emisiones contaminantes, no superen los límites máximos permisibles o estándares de calidad del aire, estas inspecciones según el Artículo 8º de dicho reglamento tiene una frecuencia semestral (cada seis meses) para vehículos de servicio público, de transporte de pasajeros o carga y anual (cada doce meses) para vehículos particulares.

Por lo expuesto el personal, los clientes y todos los seres vivientes somos víctimas de la contaminación generada por la quema de combustibles como son los vehículos e industrias.

El presente proyecto considera el programa de monitoreo de los siguientes parámetros: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO y H<sub>2</sub>S, porque se considera los más peligrosos que podrían afectar la salud del personal y los clientes, debido a que el establecimiento no es el directo responsable de las emisiones contaminantes se ha considerado realizar con una frecuencia anual. Por lo tanto, los monitoreos del aire serán tomados en la zona de sotavento es decir a la salida de la dirección del viento predominante, tal como se muestra en el plano de monitoreo (PM-01) adjunto en Anexo.

Los análisis serán realizados por un laboratorio acreditado por INDECOPI, en cumplimiento al Decreto Supremo N° 039-2014-EM.

### CRONOGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE

**Tabla 22:** Cuadro en el que se detalla el monitoreo de calidad de aire y la frecuencia por la que se realizará.

MONITOREOS DE CALIDAD DE AIRE Y RUIDOS	FRECUENCIA DE MONITOREO
Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> )	TRIMESTRAL
Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	TRIMESTRAL
Sulfuro de hidrogeno (H <sub>2</sub> S)	TRIMESTRAL
Monóxido de Carbono (CO)	TRIMESTRAL
Ruidos	TRIMESTRAL

Elaborado por: Nelson

Mendoza Gutiérrez

(2018).

## **MONITOREO DE RUIDOS.**

Se estima que el nivel de ruido se mantendrá dentro de los estándares que indica en el Decreto supremo N° 085-2003-PCM. “Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido”, serán monitoreados en los espacios críticos dentro del establecimiento como son el patio de maniobras, al ingreso del establecimiento, puerta de oficinas y zona de despacho.

El ruido se medirá con una frecuencia anual para verificar que su nivel sea menor al límite permisible de 70 db, 60 db como lo establece el decreto supremo ya mencionado.

El monitoreo va ser diurno y nocturno, se realizarán en el mismo punto para comparar los niveles de ruido obtenidos. El tiempo de monitoreo dentro del establecimiento es de 8 a 15 minutos cumpliendo con lo establecido en el Protocolo de Monitoreo de ruido AMC N°031-2011-MINAM7OGA.

## **MONITOREO DE EFLUENTES**

Para la calidad del agua no habrá contaminación debido a que la estación no cuenta con servicios de lavado y engrase, por lo que no se realizará monitoreo a los efluentes líquidos.

Monitoreo de suelos

Dado que el patio de maniobras va estar pavimentado con concreto armado e impermeabilizado no existirá contaminación al suelo por lo que no se realizará monitoreo a los suelos.

## **PUNTOS DE MONITOREO:**

Los puntos de monitoreo se han ubicado en coordenada UTM del sistema de referencia WGS 84, indicados en el plano de Monitoreo (PM-01) a escala 1/100, firmado por el profesional correspondiente, donde se indica la dirección del viento predominante dicho plano se adjunta en el anexo.

## PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE

**Tabla 23:** En el cuadro de datos para el monitoreo de aire.

Parámetro	Período de monitoreo	Normativa ECA	Punto	UBICACIÓN (WGS 84)		Frecuencia de monitoreo
				Coordenada UTM		
				Este	Norte	
1 Dióxido de Azufre SO <sub>2</sub>	24 horas	20(1)	G1	605190.79	8642244.58	Anual
2 Monóxido de carbono CO	8 horas	30 000	G1	605190.79	8642244.58	Anual
3 Dióxido de nitrógeno NO <sub>2</sub>	1 hora	200	G1	605190.79	8642244.58	Anual
4 Sulfuro de hidrógeno H <sub>2</sub> S	24 horas	150	G1	605190.79	8642244.58	Anual

**Elaborado por:** Nelson Mendoza Gutiérrez. (2018).

(\*) D.S. N° 003-2008-MINAM: Estándares de Calidad Ambiental del Aire.

**Tabla 24:** En el cuadro de datos para el monitoreo de ruido.

Parámetro	Normativa ECA		Punto	Ubicación (WGS 84)			Frecuencia de monitoreo
	Coordenada UTM						
	Diurno	Nocturno					
Ruido (dB)	70	60	R1	605185.32	8642196.75	ENTRADA	ANUAL
Ruido (dB)	70	60	R2	605185.32	8642196.75	PATIO	ANUAL
Ruido (dB)	70	60	R3	605185.32	8642196.75	OFICINAS	ANUAL
Ruido (dB)	70	60	R3	605185.32	8642196.75	OFICINAS	ANUAL

**Elaborado por:** Nelson Mendoza Gutiérrez. (2018).

(\*) D.S. N°085—2003-PCM.

### CARTA DE COMPROMISO

La carta de compromiso en el que el titular del proyecto, se compromete a realizar el manejo de Residuos Sólidos Peligrosos y No Peligrosos generados en la etapa de construcción y operación de acuerdo al D.S. N° 057-2004-PCM se adjunta en el anexo.

### PLAN DE RELACIONAMIENTO CON LA COMUNIDAD

Se propiciará reuniones, principalmente con las personas que viven en el entorno, a fin de difundir las medidas de protección al medio ambiente y absolver las preguntas

que puedan hacerse respecto a la protección ambiental y la seguridad de las instalaciones con las que cuenta el establecimiento.

Se tiene como objetivo la aceptación, por parte de la comunidad, ya que el establecimiento debe funcionar como la parte activa de la economía de la localidad, al generar rentas que benefician a la municipalidad y por ende a la misma población al tener el municipio mayor capacidad de gasto. Se promoverá una interacción positiva entre el titular, los trabajadores de la estación de servicios y la comunidad, la misma que dará su aprobación al establecimiento al percibir que no existe deterioro en su calidad de vida por efecto de la actividad que realiza al comercializar los combustibles.

Desde el punto de vista de la seguridad, el establecimiento contribuirá con la seguridad de la zona, al contar con personal para la atención del público y un servicio de vigilancia, que se hará extensiva a los predios vecinos al establecimiento.

Por otro lado, se incluirá a los vecinos en las prácticas y capacitaciones contra incendios, como parte del entrenamiento que se dará al personal del establecimiento, esto se llevará a cabo por lo menos anualmente, periodicidad con lo cual se recargan los extintores, y se aprovechará para utilizarlos en las prácticas.

El establecimiento, promoverá y colaborará con todas las instituciones públicas y privadas en la realización de actividades relacionadas principalmente con protección del medio ambiente y la seguridad ciudadana.

Las actividades de relacionamiento con la comunidad no solo se realizarán durante el primer año sino a lo largo de la vida útil del establecimiento.

Compromiso con la comunidad y el medio ambiente. Como vecino del establecimiento, contribuirá al desarrollo del distrito, buscando el beneficio mutuo, por lo que el dueño del establecimiento se compromete a practicar valores que

guiarán el comportamiento diario del trabajador, y definen la forma como buscará y obtendrá resultados.

No debemos.

- Operar al margen de las expectativas, necesidades y condiciones de vida del vecindario.
- Promover o tolerar el maltrato, la prepotencia o injusticia hacia la comunidad y su cultura.
- Ignorar quejas o denuncias realizadas por la comunidad.
- Generar falsas expectativas a la comunidad.

Compromiso con el medio ambiente.

El Establecimiento se compromete a:

- Observar y respetar la reglamentación vigente para la preservación del medio ambiente.
- Optimizar los recursos reduciendo, reutilizando o reciclando, para evitar al máximo la generación de basura y mantener limpia las instalaciones y área de trabajo.
- Promover el ahorro de energía y agua.
- Promover en los trabajadores y en la comunidad una cultura de cuidado y protección del ambiente.

No debemos:

- Realizar acciones que ponga en peligro el equilibrio del medio ambiente dentro y fuera del establecimiento.
- Ser indiferente hacia cualquier práctica que suponga degradación ambiental.
- Hacer mal uso del agua.
- Desperdiciar materiales, energía o cualquier otro recurso de la estación de servicios.
- Tirar basura y desperdicios peligrosos.

## CRONOGRAMA ACTIVIDAD DE RELACIONAMIENTO

**Tabla 25:** Cronograma de las reuniones relacionadas al proyecto.

ACTIVIDADES	Año 2015 (*)												PRESUPUESTO S/.
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
<i>Etapa preliminar antes de la instalación del establecimiento</i>													
<i>Reuniones con la comunidad relacionadas Con las instalaciones del establecimiento</i>	X												100.00
<i>Reuniones con entidades, tales como: Municipalidad, Bomberos, INDECI.</i>		X											100.00
<i>Información a la población vecina.</i>		X											
<i>Distribución de boletines y afiches</i>		X											
<i>Durante la construcción del proyecto</i>													
<i>Reuniones Informativas</i>			X										100.00
<i>Realización de encuestas relacionadas a la instalación</i>			X										50.00
<i>Charlas sobre primeros auxilios al personal técnico y obreros</i>				X									50.00
<i>Charla al personal técnico y obreros sobre seguridad y riesgo y accidente</i>					X								50.00
<i>Durante la operación de la Estación de Servicios</i>													
<i>Charlas con la comunidad relacionadas con las actividades realizadas en el establecimiento</i>							X						100.00
<i>Charlas al personal del establecimiento</i>								X					50.00
<i>Charlas sobre las medidas de seguridad a ser tomadas en el establecimiento</i>									X				50.00
<i>Capacitación sobre el manejo y comportamiento físico-químico de los combustibles</i>										X			50.00
<i>Prevención y control de incendios</i>											X		100.00
<i>Charla sobre el manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos</i>											X		100.00
	<b>TOTAL, S/.</b>												<b>850.00</b>

Elaborado por: Nelson Mendoza Gutiérrez (2018).

### 3.18 PLAN DE CONTINGENCIA

El presente plan de contingencias refleja el compromiso para controlar y actuar frente a los riesgos asociados al transporte de combustibles, este documento en concordancia con lo establecido en el D.S. N° 039 – 2014 – EM, para prevenir y controlar, coleccionar y o mitigar las fugas y derrames de hidrocarburos líquidos, incendios, explosiones o alguna situación de emergencia que pudiera ocurrir en nuestra unidad operativa. En primer lugar, se hace el análisis de riesgos que puede ocurrir.

### 3.18.1 ANÁLISIS DE RIESGOS

Los riesgos que pueden producirse en el establecimiento pueden generarse por:

- **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN**

El establecimiento fue diseñado y construido con normativas vigentes apropiadas. Se ha tenido en cuenta los materiales y equipos adecuados con la supervisión y el personal encargado para ejecutar el proyecto. Los riesgos que podrían producir una situación de emergencia por el mal diseño y construcción deficiente podrían originar:

- a) Derrame de combustibles.
- b) Fuga de gas, con la consiguiente contaminación y pérdida económica.
- c) Incendios.

- **CORROSIÓN.**

Para el caso del presente proyecto, el mayor riesgo es que se produzca una corrosión localizada en el cuerpo del tanque y tuberías enterradas de CL y GLP, ya que dicha fuga no podría controlarse, al no poder bloquearla, como sería el caso si la fuga se produjera en una línea.

- **OPERACIÓN**

Los riesgos se presentan durante la recepción, almacenamiento y despacho de una Estación de Servicios con Gasocentro de GLP.

- a) **RECEPCIÓN**

Generalmente las fugas se producen por acoplamientos incorrectos de la manguera de descarga del producto y la boca de llenado, en el caso de los combustibles líquidos, también las fugas pueden producirse por acoplamientos y mangueras en mal estado. Así mismo constituye un riesgo durante la descarga la posibilidad de que

se produzca una chispa, debido a la carga eléctrica estática, que se produce por la fricción, y puede producir un incendio.

**b) ALMACENAMIENTO**

El almacenamiento de los combustibles líquidos se hará en tanques soterrados, donde el mayor riesgo es que se produzca una fuga por corrosión localizada, debido a la falla del material o de la soldadura.

**c) DESPACHO**

Durante la operación de despacho se tiene que analizar a los componentes principales de esta operación. Por un lado, el vehículo que va a surtir de combustible líquido, que bajo ciertas circunstancias puede provocar una situación de riesgo al chocar con los dispensadores y producir un derrame de combustible líquido.

También se puede producir situaciones de riesgo si los vehículos no apagan su motor durante el despacho y por último, el comportamiento del conductor y/o pasajeros pueden provocar un incendio si están fumando durante el despacho.

Por otra parte, de las instalaciones del establecimiento, las situaciones de peligro pueden producirse por una mala operación de despacho o la deficiencia del equipo, o un derrame por exceso de carga en el caso de los combustibles líquidos.

d) CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO (GALONES)

Tabla 26: Tanques con los que cuenta el establecimiento.

Nº TANQUE	Compartimentos	Productos	Capacidad (gal)
1	01	DIESEL B5 S50	10 000
2	01	DIESEL B5 S50	10 000
3	01	GASHOL 90 PLUS	10000
4	01	GASHOL 95 PLUS	5000
	02	GASHOL 97 PLUS	5000
TOTAL DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS			40 000
	01	GLP	10 000
CAPACIDAD TOTAL EE.SS			50 000

Elaborado por: Nelson Mendoza Gutiérrez (2018).

(\*) Tanques de dos compartimentos

e) TIPO DE SERVICIOS ADICIONALES

Tabla 27: Especificación de los servicios adicionales con los que se cuenta.

SERVICIOS	SI	NO
Lavado, Engrase y/o Cambio de Aceite		X
Vulcanizadora		X
Trabajos de Mantenimiento Automotor		X
Restaurante		
Minimarket	X	
Venta de GLP en cilindros para uso domestico		X
Área ventas y exhibición		X
Venta de lubricantes y aditivos	X	X
Venta de Gas Licuado de Petróleo GLP		X

Elaborado por: Nelson Mendoza Gutiérrez (2018).

- FENÓMENOS NATURALES

SISMOS.

El Perú, casi en su totalidad, no está libre de sufrir los embates de la naturaleza. Por su incidencia, se dice que son los sismos los que tienen la misma probabilidad de producirse,

más aún si el área del proyecto se encuentra dentro de una zona de sismicidad comprendida entre 0 a 71 Km (muy superficial).

### **INUNDACIONES.**

La posibilidad de una inundación que pueda afectar a la fosa donde se hayan instalado los tanques, debe ser tomado en cuenta. Una inundación puede originarse debido a cualquiera de las siguientes causas:

- a) Elevación de la Napa freática
- b) Precipitaciones pluviales intensas
- c) Fenómeno del niño
- d) Ruptura colapso de alguna tubería matriz de agua y/o desagüe.

### **VIENTOS FUERTES.**

Respecto a los vientos que en su mayor parte provienen del sur y están dentro del rango de brisa débil (14 Km/h), deberán ser tomados en cuenta.

Descargas eléctricas (rayos).

En la zona también existe la posibilidad de producirse descargas eléctricas provenientes de la atmósfera (rayos) de miles de voltios que podrían afectar a las tuberías de ventilación y/o tanque, ocasionando incendios y/o explosión.

- **ACTOS DELICTIVOS**

Los actos delictivos, en la modalidad de atentados terroristas, han disminuido notablemente, pero constituyen un riesgo potencial para este tipo de instalaciones. En el caso de instalaciones como las del proyecto, estos actos delictivos, tienen la modalidad de sabotaje dirigido a paralizar las actividades de la empresa, pero en la forma en la que se cometen, generalmente con explosivos, constituyen un riesgo grande ya que pueden

originar grandes derrames de producto o fuga de gas pudiendo producirse incendios de grandes proporciones.

- **INCENDIO, DEFLAGRACIÓN Y BLEVE POR FUGAS O NUBES DE VAPOR (UVCE) O (VCF)**

Para que se produzca un incendio, primero tendría que producirse una fuga de combustible, ya sea en forma de gotas y/o nubes de vapor o también puede ser fuga a presión y encontrar una fuente calor que inicie la combustión. El combustible puede encontrarse en diferentes formas de almacenamiento como, por ejemplo, nube de vapor confinado y no confinado denominado (UVCE) por sus siglas en inglés Unconfined Vapor Cloud Explosion.

También el combustible puede presentarse como gas o vapor en nube abierta (VCF) o por acumulación de líquidos (POOL FIRE) o por fuga a presión (JET FIRE).

Las explosiones por UVCE se originan debido a un escape rápido de gran cantidad de gas o vapor inflamable que se dispersa por el aire o por evaporación rápida de un líquido inflamable para formar una nube inflamable mezclada con aire. Cuando un gas inflamable encuentra una fuente de ignición (normalmente superficies calientes, chispas motores eléctricos, etc.), una parte de esta masa de gas (la que se encuentra entre los límites de inflamabilidad), deflagra por efecto de la fuente de ignición y se produce la explosión. Normalmente son deflagraciones y en raras ocasiones se transforman en detonaciones.

Puede que no llegue a alcanzarse la deflagración, entonces se originaría una llamarada, incendio súbito de nube de gases, incendio flash o “flash fire”. La frontera entre estos tipos de situaciones no está muy clara y depende de la velocidad de combustión de la mezcla, las características del vapor. En estos incendios flash, los efectos de la presión son despreciables frente a los efectos térmicos derivados de la inflamación de mezcla combustible aire.

## **DEFLAGRACIÓN O EXPLOSIÓN.**

Una deflagración es una combustión súbita con llama de baja velocidad de propagación, sin explosión. Se puede asociar erróneamente con las explosiones usándose a menudo como sinónimos.

Las reacciones que provoca una deflagración son idénticas a las de una combustión, pero se desarrollan a una velocidad comprendida entre 1 m/s y la velocidad del sonido.

En una deflagración, la fuente de llama avanza por fenómeno de difusión térmica. Por el contrario, en una detonación la combustión está asociada a una onda de choque que avanza a la velocidad superior a la del sonido:

- Para que se produzca una deflagración se necesita:
- Una mezcla de producto inflamable con aire en su punto de inflamación.
- Un aporte de energía de un foco de ignición.
- Una reacción espontánea de sus partículas volátiles al estímulo calórico que actúa como catalizador o iniciador primario de reacción.

## **BLEVE**

Otra posibilidad de que se produzca un incendio sería el calentamiento de la línea de combustible por una causa externa. El bleve es una explosión mecánica que ocurre cuando el recipiente que contiene el líquido colapsa debido al calor y la presión, por la expansión del vapor debido a la ebullición del líquido. La expansión resultante de la fracción de líquido genera una gran nube de vapor de casi 250 veces del volumen del líquido involucrado.

- La radiación originada por sustancias a altas temperaturas (los gases de combustión), pueden afectar a los seres vivos y las instalaciones hasta cierta distancia.

### **3.18.2 PROCEDIMIENTOS ANTE EVENTUALES RIESGOS EN UNA EESS**

#### **PROCEDIMIENTO PARA DETENER FUGAS DE COMBUSTIBLE LÍQUIDO Y GLP**

- Si se produce una fuga durante la operación del establecimiento se deberá parar de descarga y despacho.
- Si la fuga no se puede detener se deberá de inmediato cortar la energía eléctrica mediante el pulsador de emergencia y declarar el establecimiento en emergencia, dando aviso al cuerpo de bomberos, a la policía y defensa civil, a fin de proceder a cercar un área de seguridad con desvío de tránsito vehicular.
- Debe evacuarse los vehículos empujando y no debe encenderse el motor ni las luces de vehículo, además nadie debe fumar.
- Debe tenerse a la mano extintores.
- Antes de reanudar las operaciones debe haberse solucionado el problema.
- Si se usan extintores se debe recargarlo inmediatamente.

#### **PROCEDIMIENTOS PARA CONTROL DE INCENDIOS**

- Cortar la fuente de combustible, en caso de que se trate de derrame o fuga. En caso de que se trate de un corto circuito, cortar el suministro eléctrico.
- Usar extintores para sofocar el fuego.
- Si no se ha extinguido rápidamente, pedir ayuda y llamar a los bomberos y proporcionarles información sobre las instalaciones y el tipo de incendio.
- Los vehículos deben ser trasladados a un lugar alejado de la zona de incendio, para que no obstruya el tránsito de vehículos de emergencia y los equipos contra incendios.
- Se evacuará al personal a una zona de seguridad.
- Indicar a los bomberos la ubicación de los hidratantes contra incendios.

## PROCEDIMIENTO ANTE DERRAMES

- En caso de derrame de combustible durante la recepción, se debe proceder de la siguiente manera:
- Cerrar la válvula de salida de camión tanque.
- Colocar arena alrededor del derrame para evitar que se extienda.
- Absorber el derrame con arena.
- No permitir que se encienda ningún motor de los vehículos próximos al derrame, ya que, si el producto derramado es gasolina, se producirá vapores que al mezclarse con el oxígeno del aire puede convertirse en una mezcla inflamable.
- Retirar el personal que se encuentra próximo a la zona de derrame.
- Si el derrame hubiera mojado la vestimenta de un trabajador o persona que se encuentra en el lugar, deberá inmediatamente ser sacado fuera de las instalaciones y no retornar hasta que se haya cambiado de vestido.
- Si alguna persona hubiera recibido combustible en los ojos deberá lavarse con abundante agua y luego debe ser evacuado al centro médico más cercano.
- Controlar el derrame y evitar que se propague, encapsular, tapar la tubería con masilla o parches, tapar con paños absorbentes las tapas de los desagües, desconectar el aire acondicionado para evitar que el ventilador propaguen los vapores inflamables.
- Aproximarse al derrame con el viento a favor, si se utiliza paños para limpiar el área impregnada de combustible, estos deben almacenarse en bolsas de plástico.
- Preparar un informe de lo ocurrido.
- Si el derrame de combustible líquido se produce durante el despacho, se debe parar de inmediato la bomba del dispensador.
- Absorber con arena el producto derramado.

- Si es necesario mover el vehículo para facilitar la absorción del derrame, se debe empujarlo y no arrancar el motor.
- Secar con un paño la superficie metálica del vehículo mojado con combustible.

## **PROCEDIMIENTO ANTE FENÓMENOS NATURALES**

### **SISMO:**

Si se produce un movimiento sísmico de alta intensidad:

- Suspender cualquier operación que se esté realizando en el establecimiento.
- Cortar la energía eléctrica del establecimiento mediante el pulsador de emergencia y el interruptor principal y si es posible las llaves de combustibles.
- Trasladarse a la zona de seguridad previamente señalizada.
- Apoyar a Defensa Civil a enfrentar estas emergencias.
- Para contrarrestar la caída de descargas eléctricas (rayos) en la zona de los tanques y tuberías se debe tener operativo el sistema para rayos.
- En general se deberá seguir los lineamientos de Defensa Civil y se debe participar en los simulacros de sismos.
- Concluido el sismo, las brigadas de seguridad deberán verificar que no se haya producido fugas o derrames de combustibles, antes de reiniciar las operaciones del establecimiento.
- La demarcación de los accesos y lugares para evacuar al personal en caso de sismos deben estar claramente señalados.
- Lluvias intensas:
- En el caso que se llegara a producir una lluvia intensa, seguir el siguiente procedimiento:
- Suspender todas las operaciones en el establecimiento.
- Cortar la energía eléctrica del establecimiento mediante el pulsador de emergencia y el interruptor principal y si es posible cerrar las llaves de combustibles.

- Asegurarse que las conexiones y bocas de los tanques estén herméticamente cerradas.
- Si es posible trasladar los equipos de oficina y archivos de la empresa a lugares más seguros.
- Verificar que los drenajes y alcantarillados se encuentren limpios.

#### **INUNDACIONES:**

La probabilidad de suceda una inundación es muy escasa, sin embargo, si esta llegara a producirse, se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- Suspender todas las operaciones en el establecimiento.
- Cortar la energía eléctrica del establecimiento mediante el pulsador de emergencia y el interruptor principal y si es posible cerrar las llaves de combustibles.
- Asegurar todo lo que pueda ser arrastrado por la inundación.
- Poner en buen recaudo los equipos de oficina, archivos y documentos de la empresa.
- Mantenerse informado, mediante una radio a pilas de lo que ha originado la inundación.

#### **VIENTOS FUERTES:**

Si llegara a producirse vientos fuertes que hagan riesgosa las operaciones del establecimiento, Se deberán tomar las siguientes acciones:

- Suspender todas las operaciones en el establecimiento.
- Cortar la energía eléctrica del establecimiento mediante el pulsador de emergencia y el interruptor principal y si es posible cerrar las llaves de combustibles.
- Guardar en lugares cerrados los extintores y cualquier equipo que pueda ser arrastrado por el viento.

- Mantenerse en buen recaudo, dentro de un recinto cerrado, desde donde se pueda ver las instalaciones del patio de maniobras.
- Mantenerse informado sobre la evolución del clima.

Intoxicación y lesiones:

Ante un accidente de intoxicación y lesiones como quemaduras, caídas u otras del personal o clientes se procederá las siguientes acciones:

Auxiliar inmediatamente a la persona intoxicada y reanimarla de emergencia por métodos adecuados, en caso que no reaccione llevarlo al centro de salud más cercano.

En caso de lesiones atenderlo inmediatamente si es grave brindarle los auxilios necesarios y llevarlo al centro de salud más cercano.

Actos delictivos:

Para poder minimizar los riesgos a los queda estar expuesto el establecimiento, en lo referente a este tipo de eventualidades. A continuación, se dan algunas recomendaciones:

- Deberá realizarse coordinaciones con el serenazgo y la delegación más cercana se la policía.
- Durante las 24 horas del día la vigilancia deberá estar atenta a la presencia de extraños que merodeen la zona.
- Crear áreas restringidas solo para el personal.
- En caso de sospechar la presencia de artefactos explosivos, se recomienda no tocar, no mover ni levantar, permanecer el menor tiempo posible cerca del lugar, acordonar el área y llamar a la UDEX.

### **3.19 RECURSOS HUMANOS**

El establecimiento debe contar con recursos humanos entrenados y capacitados para enfrentar cualquier contingencia.

El establecimiento contará con el siguiente personal:

- **ORGANIZACIÓN DE BRIGADAS**

**Tabla 28:** Organización de las brigadas por área, cantidad de personal y puestos en los que se laborará.

AREA	CANT.	PUESTOS	HORARIO
Administrativa	01	Administrador	1 turno (8 horas)
Comercialización de Combustibles	04	Griferos	2 turnos (16 horas)
Personal de seguridad	01	Guardián/jefe de patio	3 turnos (24 horas)
TOTAL	06	Mano de obra a requerir	

**Elaborado por:** Nelson Mendoza Gutiérrez (2018).

- **COMITÉ DE SEGURIDAD**

El Comité de Seguridad es el organismo responsable del Plan de Contingencias. Sus funciones básicas son: programar, dirigir, ejecutar y evaluar el desarrollo del plan, organizando asimismo las brigadas.

El Comité de Seguridad está constituido por:

- Director de la Emergencia.
- Jefe de Mantenimiento.
- Jefe de Seguridad.

- **BRIGADAS**

El aspecto más importante de la organización de emergencias es la creación y entrenamiento de las brigadas.

**a. ESTRUCTURA DE LA BRIGADA**

Dado que el establecimiento solo cuenta con solo dos islas y la atención al público es de dos turnos se cuenta con dos Griferos por turno (Grifero A y B) más un jefe de playa que este caso lo ocupará los vigilantes y considerando que en cada turno la brigada debe estar completa la estructura de las brigadas será:

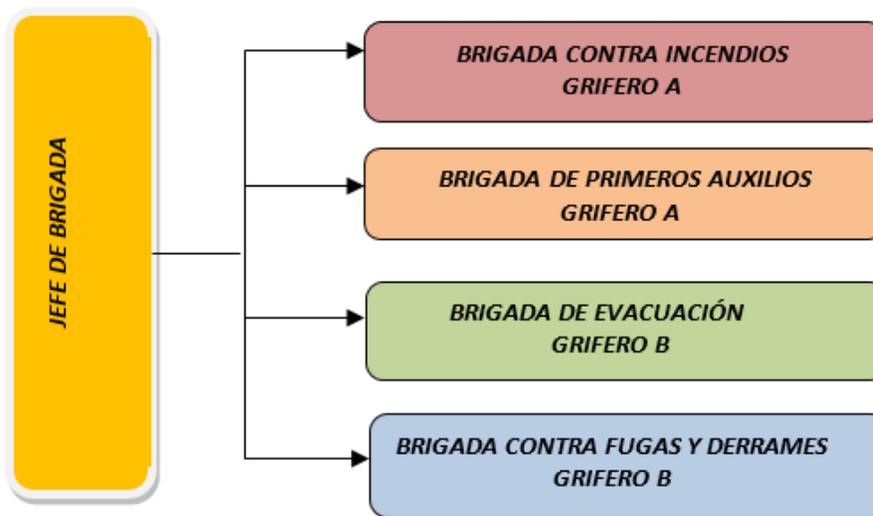


Figura N° 5: Organigrama de la organización de las brigadas.

Fuente: Osinergmin (2018).

## b. FUNCIONES DE LAS BRIGADAS

### B.1 JEFE DE BRIGADA

1. Comunicar de manera inmediata a la alta dirección de la ocurrencia de una emergencia.
2. Verificar si los integrantes de las brigadas están suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias.
3. Estar al mando de las operaciones para enfrentar la emergencia cumpliendo con las directivas encomendadas por el Comité.

## **B.2 BRIGADA CONTRA INCENDIO**

1. Comunicar de manera inmediata al Jefe de Brigada de la ocurrencia de un incendio.
2. Capacitado y entrenado para actuar de inmediato haciendo uso de los equipos contra incendio (extintores portátiles).
3. Activar e instruir al personal en el manejo de las alarmas contra incendio colocadas en lugares estratégicos de las instalaciones.
4. Iniciado el fuego se evaluará la situación, la cual si es crítica adoptara las medidas necesarias e informará al Comité de Seguridad reunido para que se tomen las acciones de evacuación de los pisos superiores (si los hubiera).
5. Se utilizará de manera adecuada los equipos de protección personal para los integrantes que realicen las tareas de extinción.
6. Al arribo de la Compañía de Bomberos informará las medidas adoptadas y las tareas que se están realizando, entregando el mando a los mismos y ofreciendo la colaboración de ser necesario.

## **b.3. BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS**

1. Estar suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias.
2. Conocer la ubicación de los botiquines en la instalación y estar pendiente del buen abastecimiento con medicamento de los mismos.
3. Brindar los primeros auxilios a los heridos leves en las zonas seguras.
4. Evacuar a los heridos de gravedad a los establecimientos de salud más cercanos a las instalaciones.

#### **b.4 BRIGADA DE EVACUACIÓN**

1. Estar suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias.
2. Comunicar de manera inmediata al jefe de brigada del inicio del proceso de evacuación.
3. Reconocer las zonas seguras, zonas de riesgo y las rutas de evacuación de las instalaciones a la perfección.
4. Abrir las puertas de evacuación del local de inmediatamente si ésta se encuentra cerrada.
5. Dirigir al personal y visitantes en la evacuación de las instalaciones.
6. Verificar que todo el personal y visitantes hayan evacuado las instalaciones.
7. Conocer la ubicación de los tableros eléctricos, llaves de suministro de agua y tanques de combustibles.

#### **b.5 BRIGADA CONTRA FUGAS/DERRAMES**

- a. Estas capacitados y entrenados y comunicar de manera inmediata al jefe de Brigada de la ocurrencia de una fuga ó derrame.
- b. Actuar de inmediato haciendo uso de los cilindros con arena, paños absorbentes y tierra.
- c. Activar e instruir en el manejo de las alarmas de fuga y derrame colocadas en lugares estratégicos de las instalaciones.
- d. Recibida la alarma, el personal de la citada brigada se constituirá con urgencia en la zona de ocurrencia.
- e. Producida la fuga ó derrame se evaluará y combatirá la situación, la cual si es crítica informará al Comité de Seguridad reunido para que se tomen las acciones de evaluación del establecimiento.
- f. Se utilizará de manera adecuada los equipos de protección personal para los integrantes controlen la fuga o derrame.

- g. Al arribo de Compañía de Bomberos informará las medidas adoptadas y las tareas que se están realizando, entregando el mando a los mismos y ofreciendo la colaboración de ser necesario.

#### **c.- PAUTAS PARA LAS BRIGADAS**

1. En caso de siniestro, informará de inmediato al Comité de Seguridad por medio de telefonía de emergencia o alarmas de incendio. Si la situación lo permite, intentará dominar el incendio con los elementos disponibles en el área (extintores) con el apoyo de la Brigada de Emergencias, sin poner en peligro la vida de las personas.
2. Si el siniestro no puede ser controlado deberá evacuar al personal conforme lo establecido, disponiendo que todo el personal forme frente al punto de reunión preestablecido.
3. Mantendrá informado en todo momento al director de la emergencia de lo que acontece en el piso.
4. Revisarán los comportamientos de baños y lugares cerrados, a fin de establecer la desocupación del lugar.
5. Se cerrarán puertas y ventanas.
6. Mantendrá el orden de evacuación evitando actos que puedan generar pánico, expresándose en forma enérgica, pero prescindiendo de gritar a fin de mantener la calma. La evaluación será siempre hacia las rutas de escape, siempre que sea posible.
7. El responsable de piso informará al Director de la emergencia cuando todo el personal haya evacuado el piso.
8. Los responsables de los pisos no afectados, al ser informados de una situación de emergencia (ALERTA), deberán disponer que todo el personal del establecimiento forme frente al punto de reunión preestablecido.

9. Posteriormente aguardarán las indicaciones del director de la emergencia a efecto de poder evacuar a los visitantes y empleados del lugar.

#### **d.- PAUTAS PARA EL PERSONAL QUE SE ENCUENTRA EN LA ZONA DE LA EMERGENCIA**

1. Todo el personal establece del establecimiento debe conocer las directivas generales del plan de evacuación.
2. El personal que observe una situación anómala en donde desarrolla sus tareas, deberá dar aviso en forma urgente de la siguiente manera:
  - ✓ Avisar al jefe inmediato.
  - ✓ Accionar el pulsador de alarma.
  - ✓ Utilizar el teléfono de emergencia.
3. Se aconseja al personal que desconecte los artefactos eléctricos a su cargo, cerrando puertas y ventanas a su paso.
4. Seguidamente, siguiendo las indicaciones del encargado del establecimiento, procederá a abandonar el lugar respetando las normas establecidas para el descenso.
5. Seguir las instrucciones del Responsable del establecimiento.
6. No perder tiempo recogiendo objetos personales.
7. Caminar hacia la salida asignada.
8. Bajar las escaleras caminando, sin hablar, sin gritar ni correr, respirando por la nariz. Una vez efectuado el descenso a la parte baja, se retirará en orden a la vía pública donde se dirigirá hacia el punto de reunión preestablecido.

### **3.20 EQUIPOS Y MATERIALES DE SEGURIDAD**

La Estación contará con los siguientes equipos e implementos de seguridad para combatir emergencias:

**Tabla 29:** Equipos de seguridad contra incendios.

UBICACION	CAPACIDAD	OBSERVACIONES	AGENTE EXTINTOR	RATING
ISLA DE COMBUSTIBLE	12.0 Kg	Equipo portátil	PQS (ABC)	20A:80BC
ISLA DE GLP	12.0 Kg	Equipo portátil	PQS (ABC)	20A:80BC
TABLERO ELECTRICO	12.0 Kg	Equipo portátil	PQS (ABC)	20A:80BC
TANQUE GLP	50.00 Kg	Equipo portátil	PQS (ABC)	40A:240BC

**Elaborado por:** Nelson Mendoza Gutiérrez (2018).

Estos extintores contraincendios estarán debidamente operativos y vigentes, tipo multipropósito ABC, de polvo químico seco, con rating de extinción no menor a 20A:80B:C y con certificación U.L. Además, cuenta con:

- ✓ Cilindros con arena para limpiar derrames.
- ✓ Un (01) interruptor general de corte de energía eléctrica para todo el establecimiento
- ✓ Un (01) pulsador de emergencia de corte de energía eléctrica para casos de emergencia, que actúen sobre las unidades de suministro de combustibles líquidos.
- ✓ Luces de emergencia en las oficinas.
- ✓ Avisos de Seguridad ubicada en los lugares que indican el plano de sistema de seguridad contra incendio (SS-01).
- ✓ Se tiene letreros alusivos a la seguridad “PROHIBIDO HACER FUEGO”, GAS INFLAMBLE, NO ENCENDER FUEGO A MENOS DE 50 METROS, ETC.

## PLANOS DE ESTABLECIMIENTO

Los planos en los cuales se representa gráficamente la localización de los medios de protección y vías de evacuación existentes que en este caso es la Carretera Ayacucho-Cusco Km 0.2, Distrito de San Juan Bautista, Provincia de Huamanga y Departamento de Ayacucho.

- ✓ Plano de sistema de seguridad contra incendio (SS-01).

- ✓ Plano de ubicación y situación (US-01).
- ✓ Elementos Básicos para el Botiquín de Primeros Auxilios. A continuación, se listan elementos básicos de dotación para el botiquín de primeros auxilios, teniendo en consideración que en ellos existen medicamentos, pues estos solos se deben suministrar con la autorización del médico.
  - Ungüento para quemaduras.
  - Alcohol y algodón.
  - Vendas especiales para quemaduras.
  - Pastillas para el dolor estomacal, inflamación, fiebre.
  - Bolsas de plástico.
  - Esparadrapo de papel y tela.
  - Gasa en paquetes independientes.
  - Juegos de inmovilizadores para extintores.
  - Solución salina o suero fisiológico en bolsa (únicamente para curaciones).
  - Tijeras
  - Vendas adhesivas, vendas de rollos de diferentes tamaños, vendas tripulares.
  - Elementos de protección personal del auxiliador.
  - Guantes quirúrgicos.
  - Mono gafas.
  - Mascarillas, etc.

## **MEDIOS DE COMUNICACIÓN DE EMERGENCIA**

Se han definido los tipos de Señal de Alerta y el Alarma a utilizar en cada caso.

- ✓ Equipos de Comunicación
- ✓ La estación de servicios, cuenta con teléfonos celulares, radios portátiles  
Para una comunicación efectiva.

## **TIPO DE EVACUACIÓN.**

Dado las características y la distribución del establecimiento la evacuación será del total ya que solo existe una oficina donde trabaja el administrador y la puerta de acceso da al patio de maniobras.

## **RUTAS DE ESCAPE.**

La ruta de escape de los empleados que trabajan en la oficina es por la puerta hacia el patio de maniobras y luego a la carretera Ayacucho – Cuzco Km 0.2.

## **ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.**

A continuación, se listan elementos de protección personal:

- zapatos de seguridad
- mameluco de algodón
- lentes de seguridad
- guantes de cuero
- mascarilla contra gases de combustibles

## **ALMACENAMIENTO TEMPORAL Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS GENERADOS.**

Los residuos peligrosos y no peligrosos de ámbito Municipal que se generara serán depositados en cilindros metálicos con tapa y debidamente regulados, de acuerdo a su clasificación estipulada por la NTP 900.058.2005 y UN-1268 Norma Internacional.

El manejo de estos residuos contaminantes y no contaminantes, se hará en concordancia al D.S. N° 057-2004-PCM, “Reglamento de la ley general de residuos sólidos”. Los residuos sólidos peligrosos se almacenan en tachos con tapa y será de color rojo rotulado, aquí se almacenarán en tachos con tapa y será de color rojo rotulado, aquí se almacenará temporalmente para luego ser entregados a la EPS autorizado por DIFESA para su disposición final.

Los residuos no peligrosos del ámbito municipal también serán almacenados en recipientes rotulados y diferenciados por colores de acuerdo a su clasificación, estos serán entregados al recolector municipal de la zona.

### CRONOGRAMA DE CAPACITACION Y SIMULACROS

**Tabla 30:** Con la capacitación y simulacro se realizará de acuerdo al siguiente cronograma.

ACTIVIDAD	DURANTE LA VIDA UTIL DEL ESTABLECIMIENTO (MES/AÑO)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Charlas de seguridad, procedimiento y perfiles de seguridad en el trabajo (1)				X						X		
Manejo de combustibles líquidos y GLP (1)			X				X					
Que es un incendio, prevención y mitigación(1)	X				X							
Fenómenos naturales y técnicas de evacuación(3)		X				X						
Charlas de seguridad en el establecimiento(4)	X					X					X	
Charlas de primeros auxilios								X				X
Prácticas contra incendios(2)				X					X			
Prácticas de resucitación(2)			X							X		
Simulacros de sismos (3)	X						X					

Elaborado por: Nelson Mendoza Gutiérrez (2018).

#### NOTAS

- (1) Dictado por un profesional de CADESK CONSULTORES EJECUTORES S.R.L.
- (2) Dictado por un miembro del cuerpo de Bomberos.
- (3) Dictado por un miembro de Defensa Civil
- (4) Administrador del establecimiento

La población del área de influencia participará en:

- Que es un incendio, prevención y mitigación
- Fenómenos naturales y técnicas de evacuación
- Charla de primeros auxilios
- Practicas contra incendios.
- Simulación de sismos.

## ORGANISMOS DE APOYO AL PLAN DE CONTINGENCIAS

Directorio telefónico de Organismos de Apoyo del are de influencia, para el plan de contingencia.

**Tabla 31:** teléfonos de los principales establecimientos ante casos de emergencia.

Teléfonos de Emergencia	Teléfono	Emergencia
Bomberos Ayacucho	(066) 315827	
Municipalidad de San Juan Bautista	(066) 313558	966827310
Comisaria PNP de San Juan Bautista	(066) 753041	964277605
Serenazgo		993594920
Hospital	(066) 312180	(066)752991
Centro de Salud	(066) 752991	
Hospital Departamental Ayacucho	(066) 453198/752991	
Policía	(066) 753041	(066)452883
Defensa Civil	(066) 318462/452883	
Bomberos	(066) 453100	#951468102
Municipalidad de Ayacucho	(066) 453724	
OSINERGMIN Ayacucho	(066) 454051	
OEFA Ayacucho	(066) 453749	
DREM Ayacucho	(066) 452871	
Municipalidad de San Juan Bautista	(066) 812279	

**Recopilado por:** Nelson Mendoza Gutiérrez (2018).

### **3.21 PLAN DE ABANDONO**

El plan de abandono puede ser total o parcial, antes de iniciar el Abandono se deberá presentar el plan de Abandono parcial correspondiente ante la Autoridad Ambiental que aprobó el Estudio Ambiental que este en este caso será la DREM AYACUCHO, de conformidad al DS 039-2014 EM. cuando, total o parcialmente se termine la actividad.

#### **3.21.1 ABANDONO TOTAL**

##### **CONSIDERACIONES GENERALES**

Plan de la ejecución de plan de Abandono requiere consideraciones técnicas y sociales, analizando y relacionando las condiciones geográficas de la ubicación del proyecto y en uso final que tendrá el área. Es posible que se planteen las opciones donde solamente la parte de la infraestructura pase a poder de terceros, en cuyo caso el resto de las instalaciones físicas tendrían que ser desmanteladas y las cimentaciones estructurales retiradas.

Según la decisión que se aporte sobre el uso final del terreno y de las instalaciones, se consideran los aspectos que deben ser involucrados en la preparación del plan de abandono, Al finalizar las operaciones del establecimiento, se deberá restituir el área, en lo posible, al medio natural, en que se encontró, de lo contrario se realizara mejoras. En la eventualidad que se tuviera que efectuar Un plan de Abandono con el consiguiente desmontaje de las instalaciones y equipos del establecimiento, este se efectuará teniendo en cuenta la seguridad y protección del medio ambiente.

### **ACTIVIDADES PREVIAS A LAS ACCIONES DE ABANDONO**

Antes de las acciones propias para la realización del abandono de las instalaciones se deberán realizar las siguientes actividades:

1. Actualización de los planos del establecimiento.
2. Inventario de los equipos y sus condiciones de conservación.
3. Inventario de las estructuras metálicas y equipos.
4. Medir de las excavaciones del terreno.
5. Medir de las excavaciones para el retiro de las líneas de desagüe, líneas eléctricas y otros que se encuentren enterrados.

### **ACTIVIDADES PARA EL RETIRO DE LAS INSTALACIONES**

1. Desmontaje de máquinas y equipos de combustible líquido.
2. Retiro de tanques y tuberías.
3. Desmontaje de instalaciones eléctricas y sanitarias.
4. Desmontaje de puertas y ventanas.
5. Demolición de construcciones.

### **CRONOGRAMA PROPUESTO**

Se define las acciones principales que deberá ser revisado y actualizado de acuerdo con las condiciones que se tengan cuando se realice el abandono de las instalaciones.

## CRONOGRAMA PARA RETIRO DE LAS INSTALACIONES

**Tabla 32:** Cronograma detallado de las actividades de retiro de las instalaciones.

Actividad	Semana							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Desmontaje de máquinas y equipos de combustible líquidos y GLP	X							
Retiro de tanques y tuberías		X	X					
Desmontaje de instalaciones eléctricas y sanitarias				X				
Desmontaje de puertas ventanas y defensas				X	X			
Demolición de construcciones civiles incluida islas						X	X	
Medidas de recuperación del suelo							X	
Cercado del terreno							X	X

**Elaborado por:** Nelson Mendoza Gutiérrez (2018).

### ACCIONES DE SEGURIDAD PREVIAS

Antes de realizar el desmontaje o retiro de cualquier equipo y/o accesorio, deberá cortarse el suministro eléctrico a todo el establecimiento desde la llave general, donde se colocará un cartel con la indicación de peligro y el nombre de la persona autorizada para restablecer la corriente.

También, se deberá contar con los extintores necesarios para hacer frente a cualquier amago de incendio y un sistema de comunicación telefónica para llamar al cuerpo de bomberos, policía nacional, servicios médicos, etc. En caso que se requiera. El personal a cargo de los trabajos deberá contar con los implementos de seguridad que requiere. Se deberá colocar un cerco provisional en el perímetro del terreno (pudiendo ser con planchas de madera calamina) para aislar la zona de trabajo de las pistas colindantes.

Utilizar cintas preventivas de señalización y peligro de obra en ejecución.

## **DISPENSADORES**

Para el retiro de dispensadores, que son de combustibles líquidos y GLP es necesario previamente realizar se deberá efectuar la desconexión eléctrica, y luego la desconexión de la tubería de impulsión.

## **TUBERÍAS**

para el desmontaje de las tuberías de conducción de combustibles líquidos y GLP previamente se verificará que no contengan combustible, y luego ya desmontadas deberá gasificarse, y probarse con un exposímetro, para verificar que no exista en interior gases explosivos.

## **TANQUES**

Los tanques de almacenamiento de combustibles líquidos y GLP, previamente se realizará la limpieza de los tanques, dando cumplimiento a la Resolución OSINERMIN N° 063-2011-OS/CD, referido a procedimiento para la inspección, mantenimiento y limpieza de tanques de combustibles líquidos, biocombustibles y otros productos derivados de los hidrocarburos, principalmente del Anexo 1. Solo entonces podrá procederse a su retiro de las fosas en las que están enterrados. Si se decide dejar los tanques en su lugar, deberán ser llenados con arena (Art. 32 D.S. 054-93-EM).

Para des gasificar los tanques deberá seguirse el procedimiento que a continuación se indica:

- Retiro del combustible con dispensador.
- Abrir el manhole y rociar a presión 5 psi, 10m3. De nitrógeno (gas inerte) dentro del tanque con una manguera de ½" a fin de reducir la cantidad de oxígeno vapor de Gasohol dentro del tanque.
- El residuo que queda será retirado por medio de la bomba de desplazamiento positivo ¼ HP de 1" de diámetro de entrada y salida esta bomba estará provista de mangueras

- flexibles para que ingresen hasta el fondo y facilite el retiro total del combustible del tanque.
- La bomba deberá contar con filtros a fin de separar las partículas y otros, además este equipo debe tener certificación a prueba de explosión UL y solo ingresará la manguera de succión.
  - Luego se ingresará paños absorbentes atados a listones largos de madera.
  - Con la ayuda de los listones se limpiarán los residuos de combustible y se repetirá las veces que sean necesarias para que quede limpio el tanque.
  - Después se colocará un extractor de gases colocado en el manhole para forzar la salida de los gases del combustible.
  - Finalmente se verificará con un exposímetro que no existen gases inflamables en el interior del tanque.
  - Los desechos sólidos y lodos serán almacenados en el tacho de residuos sólidos y serán entregados a una EPS, autorizada para la DIGESA, para su disposición final.

### **EQUIPOS AUXILIARES**

Las bombas, compresoras, de iluminación y otros antes de ser retirados deberán ser desconectadas del suministro eléctrico.

### **SUPERFICIE DEL TERRENO**

Se deberá tener en cuenta, en primer lugar, si el terreno era uso posteriormente, en caso de decidir un uso posterior se planificará la ejecución de labores para rehabilitar el suelo siguiente:

- ✓ Deberá removerse y eliminarse el suelo contaminado.
- ✓ Debe reemplazarse rellenando con el material de suelo limpio.
- ✓ Se deberá proteger con cerca el terreno para evitar que sea utilizado para el arrojo de basura.

- ✓ La superficie del terreno y el sueño, deberá ser restituido en condiciones como fue encontrado en condiciones naturales antes del inicio de la construcción; en concordancia al Art. 17 Inciso 17.1 del DS 004-2001-EM.

## **DEMOLICIÓN**

De ser necesaria la demolición de la infraestructura civil, se desarrollará las siguientes acciones:

- ✓ Desconectar el suministro eléctrico y de agua de los ambientes (Oficina administrativa, servicios higiénicos, etc.)
- ✓ Se retira los objetos, movientes, semovientes y fijos (puertas, ventanas, conectores eléctricos, equipos de iluminación, grifería, servicios higiénicos, etc.)
- ✓ Se prevé la seguridad de los trabajadores, a fin de evitar accidentes personales, así como la indumentaria de seguridad.
- ✓ Se realiza la demolición.
- ✓ El desmonte, su disposición se planificará y coordinará con la Municipalidad de Huamanga.

## **ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE**

Una labor previa al almacenamiento y transporte, se realizará un inventario general de equipos y materiales. Deberá evitarse ingreso de personas y/o materiales no autorizados a la zona de almacenamiento.

Se almacenará los equipos y/o materiales, en orden y limpieza separándolos de acuerdo a su afinidad, a fin de facilitar en cualquier momento su identificación y transporte y evitar accidentes.

Para el transporte, se deberá obtener el permiso a las instancias públicas y contar con los documentos respectivos; y luego transportar en vehículos que cumplan y respeten el REGLAMENTO NACIONAL DE TRANSPORTE DE CARGA.

### **CERCADO DEL TERRENO**

En el caso que no se realiza actividad constructiva; culminado el abandono total del establecimiento, se recomienda completar en cerco perimétrico del terreno a fin de evitar que sea utilizado para el arrojo de basura y se convierta en un foco de contaminación ambiental.

### **3.21.2 ABANDONO PARCIAL**

#### **CONSIDERACIONES GENERALES**

Se considera un abandono parcial cuando el abandono se generará en una parte de área total del establecimiento o sin hacer abandono del para; o cuando se modifique o amplíe las instalaciones del establecimiento.

#### **ACTIVIDADES PREVIAS Y COMPLEMENTARIAS A LAS ACCIONES DE ABANDONO PARCIAL.**

Antes de las acciones podrías para la realización del abandono parcial deberán realizar las acciones indicadas para un abandono total que tengan relación con el área del terreno y/o equipos que se van a abandonar. Adicionalmente, por tratarse de un abandono parcial deberá definirse lo siguiente:

- a. Si se suspenderá la atención al público.
- b. Solo es necesario aislar el área donde se realizarán los trabajos
- c. Si los equipos serán retirados permanecerán por algún tiempo en el área del establecimiento, deberán ubicarse en un lugar apropiado que no dificulte la atención del público ni constituya un riesgo potencial para el público ni el personal de establecimiento.
- d. Se cumpla con la medida preventivas de seguridad.

- e. No afecte el ingreso y salida de vehículos (radio de giro).
- f. Cumplir, con lo establecido para el retiro de los tanques y combustibles según la Resolución OSINERMIN N° 063-2011-OS/CD, referido a Procedimiento para la inspección, mantenimiento y limpieza de tanques de combustibles Líquidos, Biocombustibles y otros productos derivados de los hidrocarburos, solo entonces podrá procederse a su retiro de las fosas en las que están enterrados. Si se decide dejar los tanques en su lugar, deberán ser llenados con arena (Art. 32 DS054-93-EM).
- g. Finalmente, los tanques serán lavados y des gasificados y probados con exposímetro antes de ser almacenados o transportados a otro lugar.
- h. Todo el proceso de ejecución del plan de abandono será supervisado por un representante de OSINERMIN, siguiendo convenientemente documentar todo el proceso de ejecución mediante una reseña fotográfica.

## **ACCIONES DE RETIRO DE LAS INSTALACIONES**

### **A) CRONOGRAMA**

Se considera un abandono parcial cuando el abandono se generará en una parte de área total del establecimiento o sin hacer abandono del para; o cuando se modifique o amplié las instalaciones.

El cronograma para la ejecución del abandono deberá estar en relación con el área y/o equipos que se van a abandonar, por lo que tanto se elaborará un plan de acciones conociendo previamente que área o instalaciones o equipos se abandonará.

### **B) ACCIONES DE SEGURIDAD PREVIAS**

Para el abandono parcial, se deberán tomar las acciones de seguridad previas que fueron señalados para el Plan de Abandono Total.

### **C) RETIRO DE EQUIPOS E INSTALACIONES**

Para el abandono parcial, se deberán tomar las acciones de seguridad previas que fueron señalados para el Plan de Abandono Total, dependiendo del área y/o equipo a abandonar.

### **D) SUPERFICIE DEL TERRENO**

Se deberá tener en cuenta en primer lugar, si el terreno será usado posteriormente. En caso de decidir un uso posterior se planifica la ejecución de labores para rehabilitar el suelo de la siguiente forma:

- ✓ Deberá removerse y eliminar el suelo contaminado
- ✓ Debe reemplazarse relleno con material de suelo limpio
- ✓ Se deberá proteger con cerca el terreno para evitar que sea utilizado para el arrojamiento de basura.
- ✓ La superficie del terreno y el suelo, deberá ser restituido en condiciones como fue encontrado en condiciones naturales antes del inicio de la contribución; en concordancia con el Art. 17, inciso 17.1 del DS 004-2001-EM.

## CAPÍTULO IV

### APORTES

A continuación, se detallan algunos proyectos elaborados, proyectos en etapa de formulación y proyectos en etapa de ejecución

#### 4.1. PROYECTOS ELABORADOS

**Tabla 33:** Proyectos Elaborados por la Empresa Cadesk Consultores Ejecutores S.R.L.

Bach. Ing. NELSON MENDOZA GUTIERREZ (proyectista)					
ITEM	RAZON SOCIAL	N° DE RESOLUCIÓN	ACTIVIDAD	FECHA	DIRECCIÓN
01	SMITH HUAMAN BONIFACIO	RH. N°119215-050-100115	INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE HIDROCARBUROS – OSINERGMIN, COMO ESTABLECIMIENTO DE VENTA AL PÚBLICO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS PARA USO AUTOMOTOR - GRIFO	10/01/2015	AV. HALCON SAGRADO S/N- 5TA CUADRA, BARRIO CRUZ PATA, POCHCCO SANCAYA. (VILCASHUAMAN-VILCASHUAMAN-AYACUCHO).
02	FERMIN SALVATIERRA TENORIO	RH. N°117921-057-091115	INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE HIDROCARBUROS-OSINERGMIN, COMO GRIFO RURAL, PARA LA VENTA AL PÚBLICO DE	09/11/15	AV. LOS MOROCHUCOS BARRIO CORAS PAMPA - PAMPA CANGALLO. (LOS MOROCHUCOS-CANGALLO-AYACUCHO).

			COMBUSTIBLES LÍQUIDOS PARA USO AUTOMOTOR.		
03	GILMER SANTIAGO QUINTA MANYAVILCA	INFORME TECNICO FAVORABLE N°267757-IM-050-2016	ITF-MODIFICACION Y AMPLIACION DE UN GRIFO EXISTENTE- OSINERGMIN.	13/11/2015	CARRETERA AYACUCHO-HUANTA KM 07. (JESUS NAZARENO-HUAMANGA-AYACUCHO).
04	LUCIO BAUTISTA GOMEZ	INFORME TECNICO N°269939-I-051-2016	INSTALACION DE CONSUMIDOR DIRETO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS Y/U OTROS PRODUCTOS DERIVADOS DE HIDROCARBUROS.	31/03/2016	SAN JUAN DE VIÑACA (SAN JOSE DE TICLLAS-HUAMANGA – AYACUCHO).
05	VICTORIA TINOCO BARBARAN	INFORME TECNICO N°272280-I-050-2016	ITF-INFORME TECNICO FAVORABLE DE INSTALACION PARA LA VENTA AL PÚBLICO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS PARA USO AUTOMOTOR - GRIFO	23/03/2016	CARRETERA AYACUCHO – JULCAMARCA KM. 30 ( SAN JOSE DE TICLLAS-HUAMANGA- AYACUCHO).
06	HIPOLITO POZO RUIZ	INFORME TECNICO N°27627-I-050-2016	ITF-INFORME TECNICO FAVORABLE PARA LA INSTALACION DE UNA ESTACION DE SERVICIOS CON GASOCENTRO DE GLP.	26/08/2016	AV. AVIACION S/N, CARRETERA A UNION MANTARO. (CANAYRE-HUANTA-AYACUCHO).

07	PETRONEGOCIACIONES E.I.R.L.	RH. N°43906-050-270916	INSCRIPCIÓN EN REGISTRO DE HIDROCARBUROS-OSINERGMIN, COMO ESTABLECIMIENTO DE VENTA AL PÚBLICO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS PARA USO AUTOMOTOR- GRIFO.	27/09/2016	CARRETERA AYACUCHO-HUANTA KM 07. (JESUS NAZARENO-HUAMANGA-AYACUCHO).
08	FRANCISCO BARBOZA HURTADO	094-2016-GRA/GG-GRDE-DREM-AYACUCHO	DIA-DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACION DE SERVICIOS	12/09/2016	CARRETERA HUANTA- HUANCAYO KM 2.5, PREDIO DENOMINADO LUCRE (LURICOCHA-HUANTA-AYACUCHO)
09	ROMARIO HUAMAN QUISPE	148-2016-GRA/GG-GRDE-DREM-AYACUCHO	DIA-DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA VENTA AL PÚBLICO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS PARA USO AUTOMOTOR.	27/12/2016	CALLE CCONCCAYHUAÑUY DEL CENTRO POBLADO DE LECHAMAYO (ANCO-LA MAR-AYACUCHO).
10	FAUSTINA INFANZON BENITES	189-2017-GRA/GG-GRDE-DREM-AYACUCHO	DIA- DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS CON GASOCENTRO DE GLP	23/11/2017	CARRETERA AYACUCHO-CUSCO KM. 07- (SAN JUAN BAUTISTA-HUAMANGA-AYACUCHO)

11	LOURDES LANDEO OCHOA	047-2017-GRA/GG-GRDE-DREM-AYACUCHO	DIA- DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS CON GASOCENTRO DE GLP	30/03/2017	CARRETERA AYACUCHO-CUSCO KM. 02- (SAN JUAN BAUTISTA-HUAMANGA-AYACUCHO)
12	CORNELIO ESCALANTE GUEVARA	048-2017-GRA/GG-GRDE-DREM-AYACUCHO	DIA- DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS	30/03/2017	AV. ANCHIHUAY S/N, BARRIO BELLA VISTA (ANCHIHUAY-LA MAR-AYACUCHO)
13	GRIFO SEÑOR APACHETA EIRL	049-2017-GRA/GG-GRDE-DREM-AYACUCHO	DIA- DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS	30/03/2017	CAR. VIA LOS LIBERTADORES KM 05, ACASIO HUASCAHURA CHICO (AYACUCHO-HUAMANGA-AYACUCHO)
14	MILUSKA MALDONADO PEÑA	070-2017-GRA/GG-GRDE-DREM-AYACUCHO	ITS-INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE MODIFICACIÓN Y/O AMPLIACIÓN DE UN ESTABLECIMIENTO EXISTENTE, CON LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE GASOCENTRO DE GLP, DECLARAR EN ABANDONO EN EL SISTEMA DE VENTAS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS, DOS TANQUES Y DOS ISLAS Y	12/05/2017	CARRETERA AYACUCHO – HUANTA KM.02.(JESUS NAZARENO-HUAMANGA – AYACUCHO).

			REDUCCIÓN DE AREA DEL TERRENO.		
15	EMILIA BELLIDO DELA CRUZ	INFORME TECNICO N°284131-I-050-2017	INFORME TÉCNICO FAVORABLE PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA VENTA AL PÚBLICO DE COMBUSTUSTIBLES LÍQUIDOS PARA USO AUTOMOTOR.	17/05/2017	CARRETERA LECHEMAYO – CHUNGUI KM .02. (ANCO- LA MAR—AYACUCHO).
16	HENRY JANAMPA DE LA CRUZ	073-2017-GRA/GG-GRDE-DREM-AYACUCHO	DIA- DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS	18/05/2017	CARRETERA CANAYRE - UNION MANTARO (CANAYRE-HUANTA-AYACUCHO)
17	MULTISERVICIOS MANTARO SCRL	67-2017-GRC-GRDE-DREM-CUSCO	DIA- DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS	06/06/2017	MZ.3, LOTE 13, PREDIO BELEN-CP. MANTARO. (PICHARI-LA CONVENCION-CUSCO)
18	WILLAM ALFREDO DE LA CRUZ MARTINEZ	099-2017-GRA/GG-GRDE-DREM - AYACUCHO	DIA- DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS	30/06/2017	CARRETERA CANGALLO AYACUCHO, PREDIO CALZADAYOCC (LOS MOROCHUCOS-CANGALLO-AYACUCHO)

19	EDILBERTO FLORIANO GOMEZ PALOMINO	N°88-2017-GRC-GRDE-DREM- CUSCO	DIA- DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS.	14/07/2017	CARRETERA MARGINAL MANTARO – NATIVIDAD, COMUNIDAD SANTOSHARI. (PICHARI-LA CONVENCION-CUSCO).
20	ROSA ALANYA MENDOZA	RH. N°130670-050-090818	INSCRIPCIÓN EN REGISTRO DE HIDROCARBUROS-OSINERGMIN, COMO ESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA VENTA AL PÚBLICO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS PARA USO AUTOMOTOR.	20/07/2017	CENTRO POBLADO CASAORCCO, MZ. C - LOTE 1A - LOTE 2. (CARMEN ALTO- HUAMANGA-AYACUCHO).
21	INVERSIONES M&M S.R.L.	INFORME TECNICO N°286904- M-056-2017	ITF-MODIFICACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS CON GASOCENTRO DE GLP	24/07/2017	CARRETERA AYACUCHO –HUANTA KM. 02. (JESUS NAZARENO-HUAMANGA- AYACUCHO).
22	SERVICENTRO PALUCO EIRL	N°111-2017-GRA/GG-GRDE- DREM - AYACUCHO	DIA-DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS CON GASOCENTRO DE GLP	02/08/2017	CARRETERA AYACUCHO-HUANTA KM. 07, (JESUS NAZARENO-HUAMANGA- AYACUCHO)

23	GRIFO SEÑOR DE APACHETA	INFORME TECNICO N°288316-I-050-2017	INFORME TÉCNICO FAVORABLE PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA VENTA AL PÚBLICO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS PARA USO AUTOMOTOR.	21/08/2017	CARRETERA VIA LOS LIBERTADORES KM. 05, ACASIO HUASCAHURA CHICO. (AYACUCHO-HUAMANGA-AYACUCHO).
24	PETROCOMPANY M&E S.A.C.	RH. N° 131761-050-150917	INSCRIPCIÓN EN REGISTRO DE HIDROCARBUROS- OSINERGMIN, COMO ESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA VENTA AL PÚBLICO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS PARA USO AUTOMOTOR.	15/09/2017	AV. ANCHIHUAY S/N, BARRIO BELLA VISTA. (ANCHIHUAY- LA MAR-AYACUCHO).

25	MARCIAL JANAMPA CUADROS	N°161-2017-GRA/GG-GRDE-DREM-AYACUCHO	ITS- INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO PARA LA AMPLIACIÓN DE UN ESTABLECIMIENTO EXISTENTE, CON LA OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIOS CON GASOCENTRO DE GLP.	12/10/2017	AV. LAS ROSAS N°620. (VIA DE EVITAMIENTO). AA.HH. LAS ROSAS MZ. A, LOTE 53. (JESUS NAZARENO-HUAMANGA-AYACUCHO).
26	MAXIMINA PALOMINO VENTURA	N°183-2017-GRA/GG-GRDE-DREM-AYACUCHO	ITS- INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE MODIFICACIÓN Y/O AMPLIACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS.	22/11/2017	CARRETERA AYACUCHO- ANDAHUAYLAS (ALTURA KM. 08).(CARMEN ALTO-HUAMANGA-AYACUCHO).
27	VICTORIA TINOCO BARBARBAN	RH. N° 128353-050-051217	INSCRIPCIÓN EN REGISTRO DE HIDROCARBUROS COMO ESTABLECIMIENTO DE VENTA AL PÚBLICO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS PARA USO AUTOMOTOR/ GRIFO- OSINERGMIN	05/12/2017	SECTOR SIMPAPATA DEL CP. DE SAN JOSE DE PARAISO. ( CARRETERA AYACUCHO JULCAMARCA KM. 30- SAN JOSE DE TICLLAS- HUAMANGA-AYACUCHO).
28	YOLANDA ALLCCA ARCA	N°071-2017-GRA/GG-GRDE-DREM AYACUCHO	DIA- DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS.	27/12/2017	JR. LEONCIO PRADO Y JR. CAHUIDE, MZ. N LOTE 3, SECTOR BARRIO

					CHAUPI. (QUEROBAMBA-SUCRE-AYACUCHO).
29	EDUNIA FIGUEROA DURAND	N°10-GRC-GRDE-DREM-CUSCO	DIA-DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIOS CON GASOCENTRO DE GLP PARA USO AUTOMOTOR.	15/02/2018	CARRETERA PICHARI –PUERTO ENE, PREDIO QUISTO. ( PICHARI-LA CONVENCION-CUSCO).
30	ELIZABETH BARRIOS TENORIO	015-2018-GRA/GG-GRDE-DREM AYACUCHO	DIA- DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS	29/01/2018	CARRETERA REPARTICION A QUISHUAR Y LIRIOPATA. (CHIARA-HUAMANGA-AYACUCHO).
31	YANET SANCHEZ VERA	031-2018-GRA/GG-GRDE-DREM-AYACUCHO	ITS- INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE MODIFICACIÓN Y/O AMPLIACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS	21/02/2018	AA.HH. 11 DE JUNIO, MZ.A LOTES 1,2,21,22 Y 23 ( INTERSECCION VIA LOS LIBERTADORES CON AV. PEREZ DE CUELLAR)-AYACUCHO
32	NEGOCIACIONES JCKA S.A.C.	N°036-2018-GRA/GG-GRDE-DREM-AYACUCHO	ITS-INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO “AMPLIACIÓN Y/O MODIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO EXISTENTE CON LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIOS CON GASOCENTRO DE GLP”	08/03/2018	AV. 9 DE DICIEMBRE N°1000, SECTOR HUAMANHUAYRA. (ANDRES AVELINO CACERES D.-HUAMANGA-AYACUCHO).

33	ADINA LIMACHE CARDENAS	RH. N°137063-050-09072018	INSCRIPCIÓN EN REGISTRO DE HIDROCARBUROS COMO ESTACIÓN DE SERVICIOS- OSINERGMIN.	09/07/2018	ESQUINA AV. LA UNION Y JR. MANRIQUE. (CANAYRE-HUANTA- AYACUCHO).
34	ROMARIO HUAMAN QUISPE	RH. N°137995-050-170918	INSCRIPCIÓN EN REGISTRO DE HIDROCARBUROS COMO ESTACIÓN DE SERVICIOS- OSINERGMIN.	17/09/2018	CALLE CCOCCAYHUAÑUY, CP. LECHEMAYO. (ANCO- LA MAR- AYACUCHO).
35	YNES QUISPE SANCHEZ	RH. N°138878-050-111018	INSCRIPCIÓN EN REGISTRO DE HIDROCARBUROS COMO ESTACIÓN DE SERVICIOS- OSINERGMIN	11/10/2018	CARRETERA A LUISIANA – SECTOR LA UNION. (SANTA ROSA- LA MAR- AYACUCHO).
36	IGNACIO CHIMAYCO CURO	RH. N°138347-057-161018	INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE HIDROCARBUROS - OSINERGMIN, COMO GRIFO RURAL PARA LA VENTA AL PÚBLICO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS PARA USO AUTOMOTOR.	16/10/2018	CARRETERA LLOCHEGUA – VILLA MEJORADA (LLOCHEGUA-HUANTA- AYACUCHO).
37	JULIAN GARCIA HUACHO	274-2018-GRC-GRDE-DREM CUSCO	DIA- DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS	05/12/2018	INTERSECCION CARRETERA TRONCAL PICHARI -PUERTO ENE Y AV. CARRION

					S/N (PICHARI - LA CONVENCION-CUSCO)
38	EDER TORRES LAPA	184-2018-GRA/GG-GRDE-DREM	DIA- DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	17/12/2018	CARRETERA HACIA VRAEM, PREDIO TACCEOCC CUCHO, SECTOR ACCO. (TAMBO-LA MAR-AYACUCHO).
39	LOURDES LANDEO OCHOA	190-2018-GRA/GG-GG-GRDE-DREM-AYACUCHO	ITS-INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE MODIFICACIÓN Y/O AMPLIACIÓN POR INCREMENTO DE ÁREA Y ACTUALIZACIÓN DE PUNTOS DE MONITOREOS	18/12/2018	CARRETERA AYACUCHO – CUSCO KM. 02, (SAN JUAN BAUTISTA— HUAMANGA-AYACUCHO).
40	CONSTRUCTORA & CONSULTORA SEFRIMA EIRL	309-2018-GRC-GRDE-DREM-CUSCO	DIA - DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS CON GASOCENTRO DE GLP	21/12/2018	INTERSECCION CARRETERA TRONCAL PICHARI -PUERTO ENE (PICHARI - LA CONVENCION-CUSCO)
41	FELIX LIZARBE LOPEZ	N°019-2019-GRA/GG-GRDE-DREM -AYACUCHO	DIA- DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS.	27/02/2019	CARRETERA PALMAPAMPA -SANTA ROSA KM. 0+840, SECTOR PALMERAYOCC-PAMPAHUASI (SAMUGARI-LA MAR-AYACUCHO)

42	ESTHER ENRIQUEZ HUACAÑA	N°016-2019-GRA/GG-GRDE-DREM-AYACUCHO	DIA –DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS.	27/02/2019	CARRETERA SAN ANTONIO-KINTIPIRI, (ANCO-LA MAR-AYACUCHO)
43	ESTACION DE SERVICIOS PERIAVENTE S.A.C.	INFORME TECNICO N°300843-I-050-2019	INFORME TÉCNICO FAVORABLE PARA LA INSTALACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA VENTA AL PÚBLICO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS PARA USO AUTOMOTOR.	18/03/2019	CARRETERA LLOCHEGUA PERIAVENTE, C.P. PERIAVENTE ALTA. (LLOCHEGUA-HUANTA—YACUCHO).
44	SALOME CHAVARRIA BARBARAN	RH.N°142005-057-190319	INCRIPCIÓN EN REGISTRO DE HIDROCARBUROS- OSINERGMIN, COMO GRIFO RURAL PARA LA VENTA AL PÚBLICO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS PARA USO AUTOMOTOR.	19/03/19	CARRETERA MARGINAL, CENTRO POBLADO CHIHUILLO - SAN ANTONIO. (LLOCHEGUA-HUANTA- AYACUCHO).
45	ESTACION CARRION S.A.C.	RH. N°141938-050-250319	INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE HIDROCARBUROS-OSINERGMIN, COMO ESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA VENTA AL PÚBLICO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS.	25/03/2019	CARRETERA AYACUCHO-CUSCO KM.07 ( SAN JUAN BAUTISTA-HUAMANGA-AYACUCHO).

46	YANET SNACHEZ VERA	N°142551-050-150419	INSCRIPCIÓN EN REGISTRO DE HIDROCARBUROS- OSINERGMIN, COMO ESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA VENTA AL PÚBLICO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS PARA USO AUTOMOTOR.	15/04/2019	AA.HH. 11 DE JUNIO MZ A LOTE 1,2,21,22 Y23. (VIA LOS LIBERTADORES). (AYACUCHO- HUAMANGA-AYACUCHO).
47	JOSEFA ELIA ASTOQUILCA ACUÑA	RH. N°143138-050-170519	INSCRIPCIÓN EN RESGITRO DE HIDROCARBUROS COMO ESTABLECIMIENTO PARA LA VENTA AL PÚBLICO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS PARA USO AUTOMOTOR-OSINERGMIN	17/05/2019	CARRETERA CHICHA – PAMPACHIRI. ( SAN PEDRO DE LARCAY-SUCRE- AYACUCHO).
48	LOURDES LANDEO OCHOA	RH. N° 143165-050-170519	INSCRIPCIÓN EN REGISTRO DE HIDROCARBUROS- OSINERGMIN, COMO ESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA VENTA AL PÚBLICO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS PARA USO AUTOMOTOR.	17/05/2019	CARRETERA AYACUCHO – CUSCO KM. 02, (SAN JUAN BAUTISTA— HUAMANGA-AYACUCHO).

49	ESTACION DE SERVICIOS EL HUAMANGUINO S.A.C.	RH. N°141938-050-210619	INSCRIPCIÓN EN REGISTRO DE HIDROCARBUROS COMO ESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA VENTA AL PÚBLICO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS- OSINERGMIN.	21/06/2019	CARRETERA AYACUCHO-CUSCO KM.07 ( SAN JUAN BAUTISTA-HUAMANGA-AYACUCHO).
50	SERVICENTRO PALUCO E.I.R.L.	N°080-2019-GRA/GG-GRDE-DREM AYACUCHO	ITS-INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE MODIFICACIÓN Y/O ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE Y RUIDO Y PARÁMETROS DE MEDICIÓN.	08/07/2019	CARRETERA AYACUCHO – HUANTA KM 7+250, ANEXO RUMICHACA. ( JESUS NAZARENO-HUAMANGA-AYACUCHO).
51	CARDENAS RAMOS DORIS	N°093-2019-GRA/GG-GRDE-DREM	DIA – DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS CON GASOCENTRO DE GLP)	14/08/2019	CARRETERA HUANTA HUANCAYO KM 2+000 (HUANTA-HUANTA-AYACUCHO).
52	INVERSIONES KELMAIN S.A.C.	N°098-2019-GRA/GG-GRDE-DREM-AYACUCHO	ITS-INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE MODIFICACIÓN Y/O ACTUALIZACIÓN DE ESTACIÓN DE	16/08/2019	VIA LIBERTADORES KM. 4.00, CP. HUASCAHURA CHICO. (AYACUCHO-HUAMANGA-AYACUCHO).

			SERVICIOS CON GASOCENTRO DE GLP Y PROGRAMA DE MONITOREO		
--	--	--	---	--	--

#### 4.2. PROYECTOS EN ETAPA DE FORMULACIÓN

**Tabla 34:** Proyectos en Etapa de Formulación

ITEM	RAZON SOCIAL	DNI/RUC	TIPO DE ACTIVIDAD	FECHA	DIRECCION DEL PROYECTO
01	CONSTRUCTORA & CONSULTORIA SEFRIMA E.I.R.L.	20574642834	ITF PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA VENTA AL PÚBLICO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS	05/05/2019	CARRETERA MANTARO PUERTO ENE (PICHARI- LA CONVENCION- CUSCO)
02	ESTACION DE SERVICIOS TOPACIO S.A.C.	20534828641	ITF PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA VENTA AL PÚBLICO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS	12/05/2019	CARRETERA AYACUCHO CUSCO KM. 12. CASAORCCO LOTE 20A, (CARMEN ALTO-HUAMANGA-AYACUCHO)
03	ADINA LIMACHE CARDENAS	28601885	ITS - INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE ACTUALIZACION/MODIFICACION DEL PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE Y RUIDO	19/06/2019	AV. LA UNION CON EL JR. MARIQUE (CANAYRE-HUANTA-AYACUCHO)
04	VICTOR RAUL CHAVIGURI	28219343	DIA – DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS - EE.SS.	27/06/2019	INTERSECCION DE PASAJE N°10 Y JR. N°05, CRUZ PATA, SECTOR TARA PATA. (CHICAS-LA MAR-AYACUCHO).

05	QUISPE CARDENAS CESAR	43602107	DIA – DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS – EE.SS	03/07/2019	ANEXO MAUCALLACCTA. (SOCOS-HUAMANGA-AYACUCHO)
06	PETRONEGOCIACIONES E.I.R.L.	20452843529	ITS-PARA LA MODIFICACIÓN DE UN ESTABLECIMIENTO EXISTENTE CON LA INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS CON GASOCENTRO DE GLP.	13/07/2019	CARRETERA AYACUCHO-HUANTA KM 07 (JESUS NAZARENO-HUAMANGA-AYACUCHO).
07	SERVICENTRO GOMEZ S.A.C.	20603133553	ITS- MODIFICACION Y/O AMPLIACION DE ESTACIÓN DE SERVICIOS CON INCREMENTO DE ISLA DE DESPACHO.	18/07/2019	CARRETERA AYACUCHO – CUSCO KM 2.8, SECTOR ÑAUINPUQUIO. (CARMEN ALTO-HUAMANGA-AYACUCHO).
08	JESUS FLORES QUISPE	28211773	ITF- ELABORACIÓN DE INFORME TÉCNICO FAVORABLE DE MODIFICACION Y/O AMPLIACION DE ESTACIÓN DE SERVICIOS CON GASOCENTRO DE GLP.	20/07/2019	VIA LOS LIBERTADORES KM.40, C.P. ARIZONA. (VINCHOS-HUAMANGA-AYACUCHO).
09	LUIS QUISPE CÁCERES	42267580	DIA- ELABORACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS.	21/08/2019	CARRETERA AYACUCHO – CUSCO KM 7+500. (CARMEN ALTO-HUAMANGA-AYACUCHO).
10	ESTACIÓN DE SERVICIOS PERIAVENTE S.A.C.	20605155988	RH. EXPEDIENTE PARA LA INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE HIDROCARBUROS - OSINERGMIN	22/008/2019	CARRETERA PRINCIPAL CHIUMACACOTA) AYACUCHO - HUANTA - LLOCHEGUA
11	NEGOCIACIONES JCKA S.A.C	20602476902	RH. EXPEDIENTE PARA LA INSCRIPCIÓN EN REGISTRO DE HIDROCARBUROS-OSINERGMIN	22/08/2019	AV. 09 DE DICIEMBRE S/N (SECTOR HUAMAN HUAYRA). (ANDRES AVELINO CACERES D.-HUAMANGA-AYACUCHO).

12	VARGAS PEREZ GENARO	29087534	DIA - INSTALACIÓN DE UN ESTABLECIMIENTO PARA LA VENTA AL PÚBLICO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS -GRIFO	24/08/2019	CARRETERA CONDORCCOCHA- VILCASHUAMAN. (VISCHONGO – VILCASHUAMAN-AYACUCHO).
----	---------------------	----------	--	------------	--

#### 4.3. PROYECTOS EN ETAPA DE EJECUCIÓN

Tabla 35: Proyectos en Etapa de Ejecución

ITEM	RAZÓN SOCIAL	DNI/RUC	TIPO DE ACTIVIDAD	DIRECCIÓN DEL PROYECTO
01	VIRGILIO TAIPE PÉREZ	28315127	ESTACIÓN DE SERVICIOS	CARRETERA PALMAPAMPA – ZORZA, PREDIO CHAQUIMAYO PAMPA
02	ESTACIÓN DE SERVICIOS TOPACIO S.A.C.	20534828641	EJECUCIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS	CARRETERA AYACUCHO CUSCO KM. 12. CASAORCCO LOTE 20A, (CARMEN ALTO- HUAMANGA-AYACUCHO)
03	JORGE DÍAZ YARANGA	10407723916	EJECUCIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS	AV. UNION MANTARO S/N, CP. UNION MANTARO. (CANAYRE-HUANTA- AYACUCHO).
04	GILMER SANTIAGO QUINTA MANYAVILCA	10282846450	EJECUCIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS	CARRETERA AYACUCHO SAN FRANCISCO KM. 128, CP. MACHENTE. (ANCO- LA MAR- AYACUCHO).
05	ORLANDO NICOLAS NAJARRO CASTRO	10429575465	EJECUCIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS	CARRETERA AYACUCHO CUSCO KM. 12. CASAORCCO LOTE 20A, (CARMEN ALTO- HUAMANGA-AYACUCHO)

## CONCLUSIONES

1. Como se muestra en el contenido del informe se ha cumplido con elaborar la Declaración de Impacto Ambiental para la construcción e instalación de una Estación de Servicios con Gasocentro de GLP en la carretera Ayacucho – Cuzco km.02 - San Juan Bautista - Huamanga cumpliendo la legislación ambiental, que establece normas y disposiciones vigentes. Razón por la cual actualmente ya se encuentra operativa.
2. Los detalles del proceso de elaboración se han hecho de manera minuciosa para cumplir con las exigencias contempladas en el formato correspondiente. por lo que debería ser tomado como un ejemplo a seguir en futuros proyectos de este tipo.
3. El presente informe señala las características del proyecto y su sensibilidad ambiental Para establecer una línea base en el área de influencia del proyecto, antes del inicio de las actividades de construcción, instalación y operación del Grifo.
4. Se ha identificado y evaluado los impactos potenciales y se han establecido medidas de prevención, mitigación y corrección.
5. Se ha establecido un Plan de Contingencias que contempla: Análisis de riesgos, procedimientos, recursos humanos, equipamiento y materiales y cronogramas de capacitaciones y simulacros.
6. Finalmente se ha propuesto un plan de abandono total o parcial de la estación de servicios.

## RECOMENDACIONES

1. Para elaborar una declaración de impacto ambiental se debe cumplir rigurosamente con la legislación y las normas establecidas para dicho fin que estén debidamente actualizadas.
2. Durante la operación de una estación de servicios con gasocentro de GLP, los riesgos de incendios, explosiones y atentados deben estar contemplados en un plan de contingencia adecuado.
3. Los trabajadores de una estación de servicios deben emplear rigurosamente todo el equipo de protección personal (EPPs), vestimenta y otros para garantizar su debida protección en alguna eventualidad.
4. Para prevenir los accidentes en una estación de servicios para venta al público de combustibles líquidos para uso automotor debe cumplirse con lo establecido en la declaración de impacto ambiental.
5. En caso de que una estación de servicios va dejar de funcionar se debe cumplir con lo establecido en el plan de abandono correspondiente.
6. Las estaciones de servicios para la venta al público de combustibles líquidos para uso automotor, debe incorporar a profesionales de la carrera de Ingeniería Química.
7. Se debe buscar mecanismos adecuados para que las empresas que construyen, instalan y operan estaciones de servicios para la venta al público de combustibles líquidos, brinden prácticas pre profesionales a los estudiantes de Ingeniería Química de los últimos años.

## REFERENCIA BIBLIOGRAFÍA

1. Andaluz, c. (2013). Manual del derecho ambiental. 2da edición. ED. Lustrilla. Lima. Perú
2. Boletín Scop. Precios de combustible, organismo supervisor de la inversión en energía, 2010.
3. Castro F. y Aja J. (2005.) organización y control de obras. Ed. Universidad de Cantabria-94 páginas.
4. Crouse H. Aglin I. (2007). Mecánica de la motocicleta.
5. Francisco V. y Más J. (2005). Sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad, 213-paginas-
6. Gonzales D. (2015). Motores térmicos y sus sistemas auxiliares, Ediciones Paraninfo. S.A 698 paginas.
7. Hoja de datos de seguridad de materiales (2007), hoja de datos de seguridad de materiales, <http://www.petroperu.com.pe/inicio>
8. Parra E. (2009). Petróleo y gas natural. Ediciones AKAL, 5 oct.-352 paginas.
9. Sousa G (2004). Administración de la cadena de suministro, Pearson Educacion,2004 -798 páginas.
10. Sousa G. (2009). Energía y ambiente, Pearson educación, 2004-789 páginas.
11. Supo J. (2004). Seminarios de investigación científica. Sinopsis del libro.
12. Storch G. (2008), estudios para el análisis y evaluación de riesgos, Ediciones Días de Santos.
13. Zaldivar C. (2002). Privatización e Hidrocarburos, UNMSM, 2002 -404 páginas.

ANEXO 1  
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

ANEXO 2  
DETALLES DE LAS INSTALACIONES

ANEXO 3  
ANTECEDENTES DEL PROYECTO

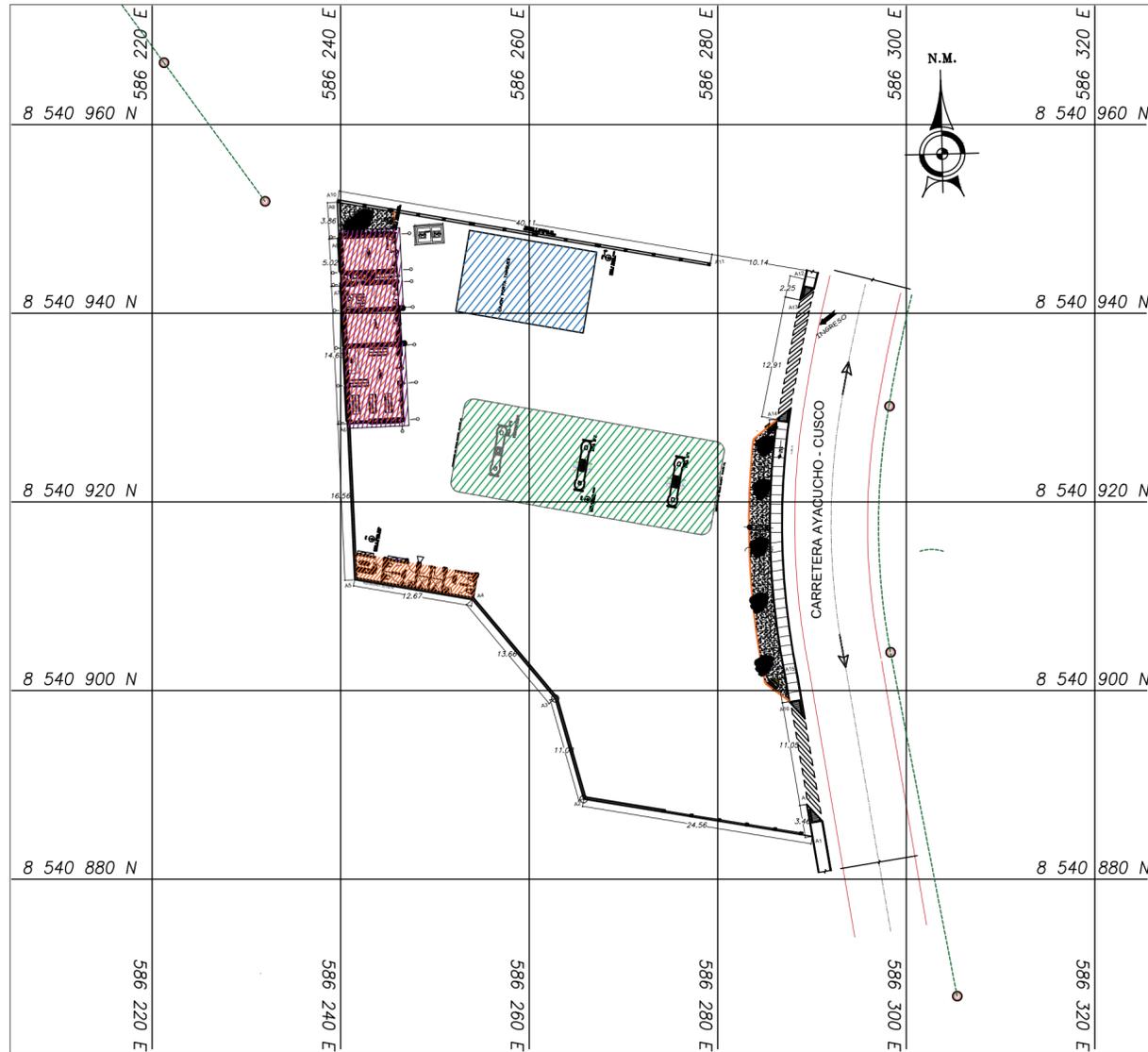
ANEXO 4

CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA CADESK CONSULTORES EJECUTORES S.R.L.

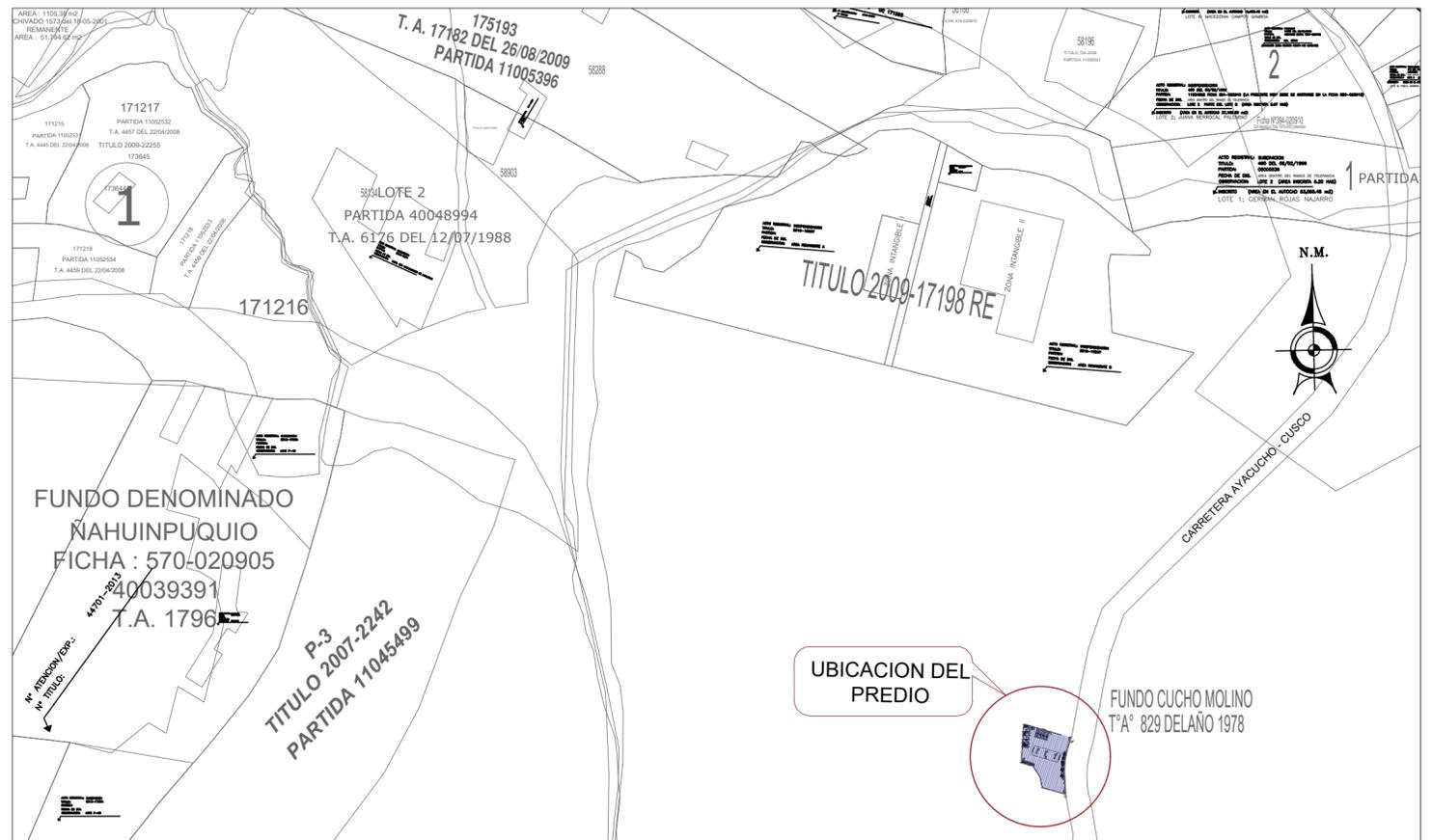
ANEXO 5  
RENTA ANUAL 2016, 2017, 2018 DE LA EMPRESA CADESK CONSULTORES  
EJECUTORES S.R.L.

## ANEXO 6

CONTRATAS DE LA EMPRESA CADESK CONSULTORES EJECUTORES S.R.L.



**PLANO DE UBICACION**  
ESC: 1/500



**PLANO DE LOCALIZACION**  
ESC: 1/5000

COORDENADAS UTM WGS 84				
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ESTE(X)	NORTE(Y)
A1	A1-A2	24.56	586290.0300	8540884.5400
A2	A2-A3	4.60	586265.7890	8540888.5013
A3	A3-A4	5.49	586262.7500	8540899.1578
A4	A4-A5	17.21	586253.9734	8540909.6257
A5	A5-A6	3.79	586241.4807	8540911.7473
A6	A6-A7	4.77	586240.7193	8540928.2867
A7	A7-A8	2.14	586240.0450	8540942.9003
A8	A8-A9	22.83	586239.8086	8540947.9161
A9	A9-A10	1.76	586239.6379	8540951.7746
A10	A10-A11	12.38	586239.6845	8540952.0203
A11	A11-A12	19.48	586279.2291	8540945.3017
A12	A12-A13	16.71	586289.2306	8540943.6012
A13	A13-A14	62.91	586288.7235	8540941.4063
A14	A14-A15	16.71	586286.2537	8540928.7347
A15	A15-A16	62.91	586287.1549	8540901.3685
A16	A16-A17	16.71	586287.5872	8540898.8387
A17	A17-A1	62.91	586289.4480	8540887.9465

AREA DEL LOTE : 2350.4603 M2  
PERIMETRO DEL LOTE : 212.2958 ml

DESCRIPCION	AREA DEL PROYECTO			
	EXISTENTE (M2)	DEMOLICION (M2)	OBRA NUEVA (M2)	TOTAL (M2)
PRIMER PISO	---	---	152.5259 M2	431.5011 M2
TECHO EDIFICIOS	---	---	278.9752 M2	
TECHO METALICO ISLA	---	---	135.4210 M2	
SEGUNDO PISO	---	---	135.4210 M2	
AREA TOTAL TECHADA				566.9221 M2
AREA OCUPADA POR TANQUE CL.				119.1039 M2
AREA LIBRE				1664.4343 M2
AREA SEGUN COMPRA Y VENTA				2350.4603 M2
AREA DE TERRENO				2350.4603 M2
PERIMETRO				212.2958 ml

LEYENDA	
	AREA TECHADA PRIMER PISO
	AREA TECHADA SEGUNDO PISO
	AREA OCUPADA POR TANQUE C.L.
	AREA DEL TECHO CANOPY
	LINEA ELECTRICA EXISTENTE
	POSTES DE CONCRETO

ZONIFICACION : EXPANSION URBANA  
AREA DE ESTRUCTURACION URBANA : ---  
**ESQUEMA DE LOTIZACION**

DEPARTAMENTO : AYACUCHO  
PROVINCIA : HUAMANGA  
DISTRITO : CARMEN ALTO  
MANZANA : ---  
PRECIO : ---  
SECTOR : ---  
DIRECCION : CARRETERA AYACUCHO - CUSCO KM 0.2  
N° : ---

**LIMITE TERCEROS**

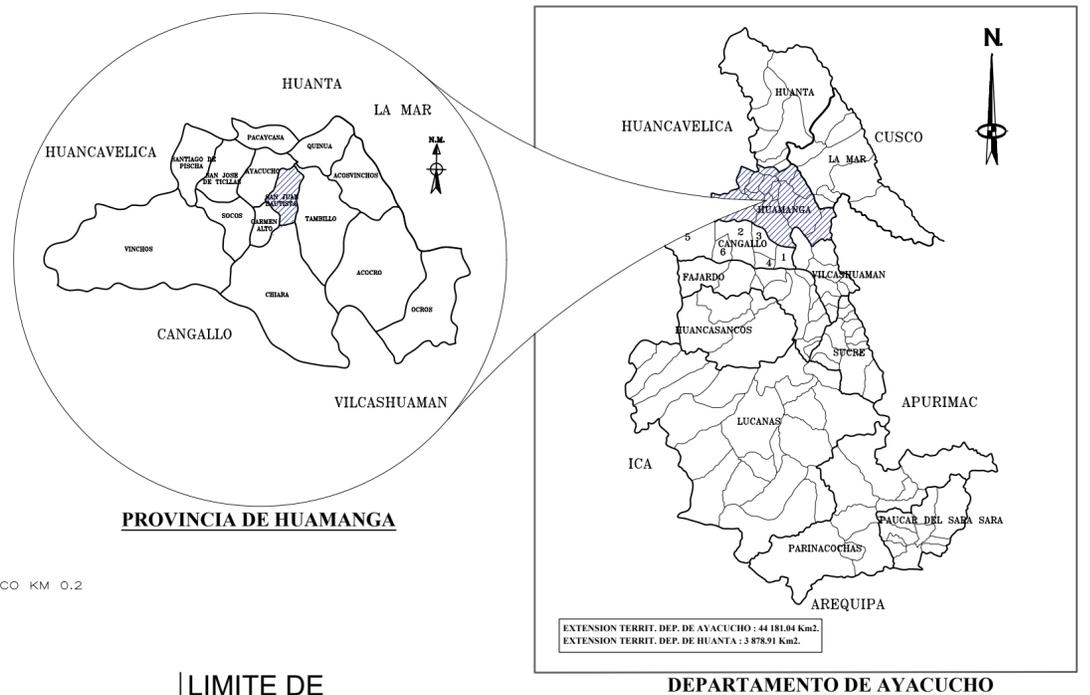


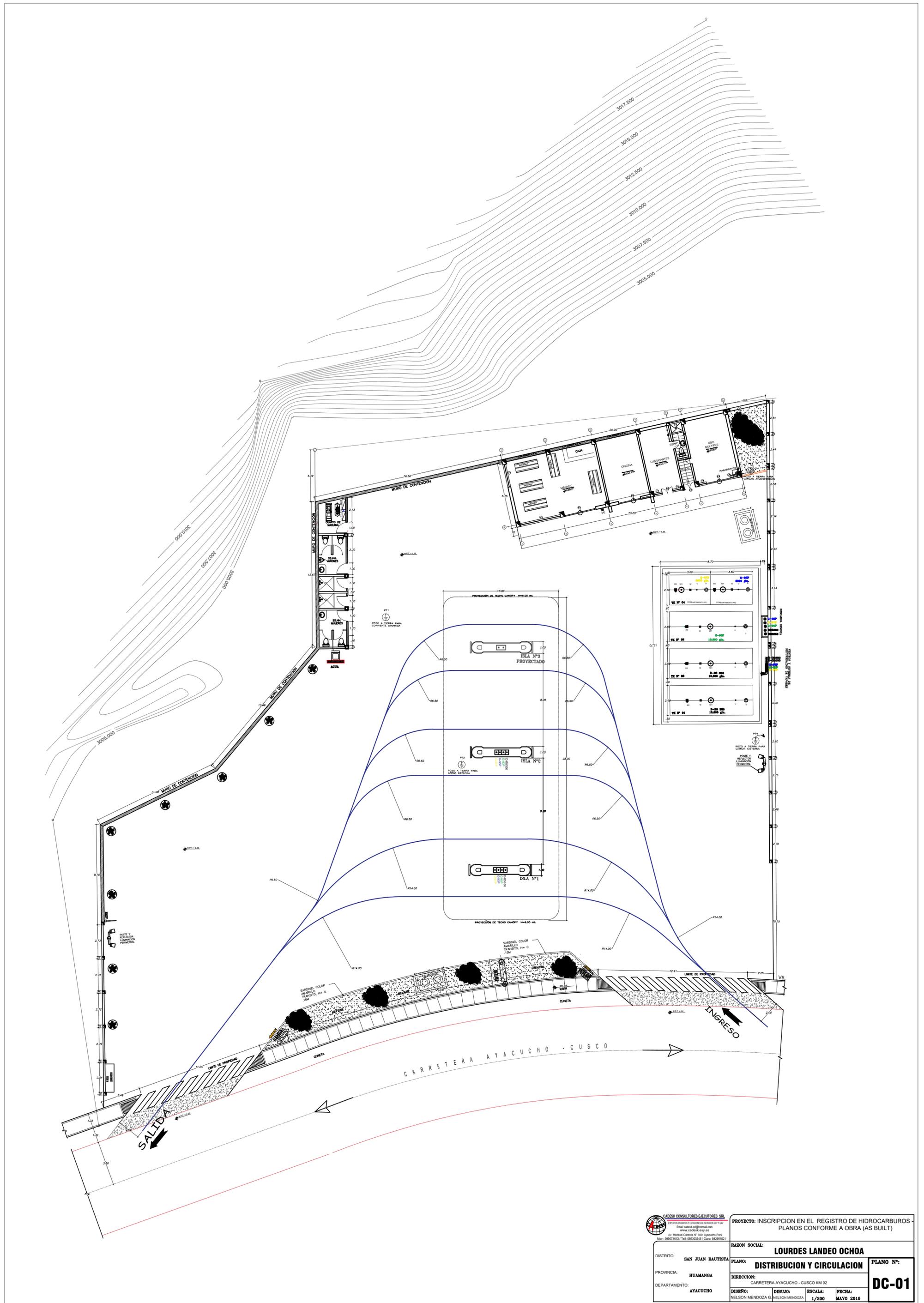
**LIMITE DE EE.SS.**



CADESK CONSULTORES EJECUTORES SRL  
EXPERTOS EN DISEÑO Y ESTACIONES DE SERVICIOS GLP Y OVN  
Email: codesk.srl@hotmail.com  
www.codesk.esy.es  
Av. Mariscal Cáceres N° 1401 Ayacucho-Perú  
Mov.: 999073013 / WPM: 90033616 / Claro: 982661521

<b>PROYECTO: INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS CON GASOCENTRO DE GLP</b>			
<b>RAZON SOCIAL: LOURDES LANDEO OCHOA</b>			
<b>PLANO: UBICACION Y LOCALIZACION</b>		<b>PLANO N°: UL-01</b>	
<b>DIRECCION: CARRETERA AYACUCHO - CUSCO KM 02</b>			
<b>DISEÑO: CADESK.SRL</b>	<b>DIBUJO: CADESK.SRL</b>	<b>ESCALA: INDICADA</b>	<b>FECHA: MAYO 2019</b>



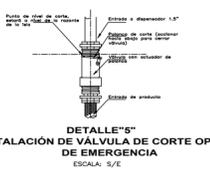
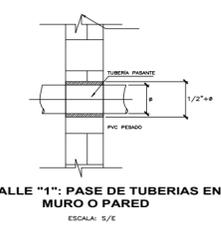
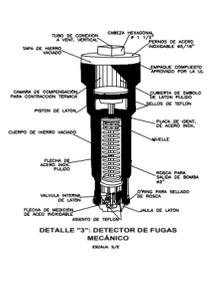
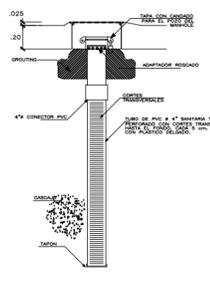
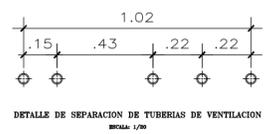
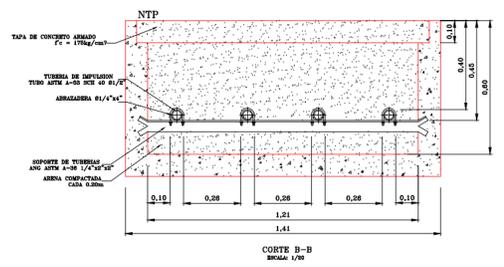
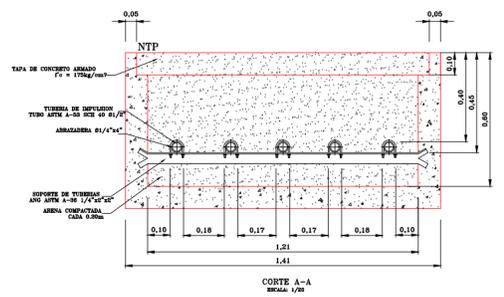
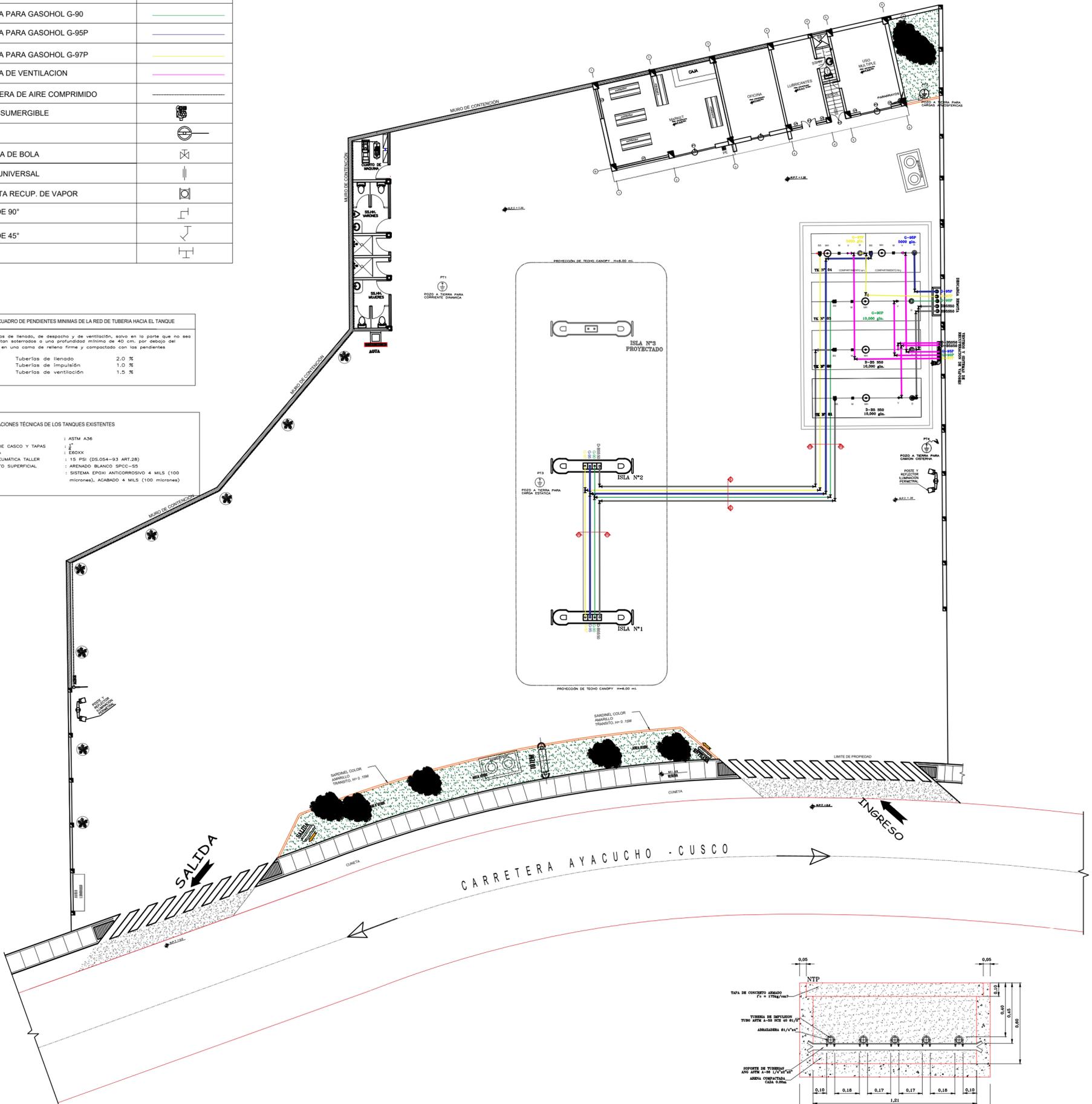


 <b>CADENK CONSULTORES EJECUTORES SRL</b> EXPERTOS EN OBRAS Y SERVICIOS DE INGENIERIA Email: cadenk@rednet.com www.cadenk.esy.es Av. Mariscal Cáceres 15141 (Apujchu Pasa) Mo: 980726113 / Telf: 0503031345 / Claro: 982611521		<b>PROYECTO:</b> INSCRIPCION EN EL REGISTRO DE HIDROCARBUROS - PLANOS CONFORME A OBRA (AS BUILT)	
<b>RAZON SOCIAL:</b> <b>LOURDES LANDEO OCHOA</b>		<b>PLANO N°:</b> <b>DC-01</b>	
<b>DISTRITO:</b> SAN JUAN BAUTISTA		<b>PLANO:</b> DISTRIBUCION Y CIRCULACION	
<b>PROVINCIA:</b> HUAMANGA		<b>DIRECCION:</b> CARRERA AYACUCHO - CUSCO KM 02	
<b>DEPARTAMENTO:</b> AYACUCHO		<b>DISEÑO:</b> NELSON MENDOZA G. <b>DIBUJO:</b> NELSON MENDOZA G. <b>ESCALA:</b> 1/200 <b>FECHA:</b> MAYO 2019	

LEYENDA	
TUBERIA PARA DIESEL D-B5 S50	
TUBERIA PARA GASOHOL G-90	
TUBERIA PARA GASOHOL G-95P	
TUBERIA PARA GASOHOL G-97P	
TUBERIA DE VENTILACION	
MANGUERA DE AIRE COMPRIMIDO	
BOMBA SUMERGIBLE	
AIRE	
VALVULA DE BOLA	
UNION UNIVERSAL	
CRUCETA RECUP. DE VAPOR	
CODO DE 90°	
CODO DE 45°	
TEE	

CUADRO DE PENDIENTES MINIMAS DE LA RED DE TUBERIA HACIA EL TANQUE	
Las tuberías de llenado, de despacho y de ventilación, salvo en la parte que no sea posible, están soterradas a una profundidad mínima de 40 cm. por debajo del pavimento en una cama de relleno firme y compactado con las pendientes:	
Tuberías de llenado	2.0 ‰
Tuberías de despacho	1.0 ‰
Tuberías de ventilación	1.5 ‰

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS TANQUES EXISTENTES	
PLANCHAS	: ASTM A36
ESPESES DE CASCO Y TAPAS	: 1"
SOLDADURA	: E60XX
PRUEBA NEUMÁTICA TALLER	: 15 PSI (DS.054-93 ART.28)
TRATAMIENTO SUPERFICIAL	: ARENADO BLANCO SPCC-55
PINTURA	: SISTEMA EPOXI ANTICORROSIVO 4 MILS (100 microneas), ACABADO 4 MILS (100 microneas)



CADESK CONSULTORES EJECUTORES SRL  
 EXPERTOS EN GRUPOS Y ESTACIONES DE SERVICIOS GPL Y GNL  
 Email: cadesk\_srl@hotmail.com  
 WWW.CADESK.COM  
 Av. Mariscal Cáceres N° 1401 Ayacucho-Perú  
 Mov: 999073613 / RPM: 80003616 / Claro: 882661521

PROYECTO:	<b>INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE HIDROCARBUROS - PLANOS CONFORME A OBRA (AS BUILT)</b>	
RAZON SOCIAL:	LOURDES LANDEO OCHOA	
DISTRITO :	SAN JUAN BAUTISTA	PLANO N°:
PROVINCIA :	HUAMANGA	<b>INSTALACIONES MECANICAS</b>
DEPARTAMENTO:	AYACUCHO	PLANO N°:
DIRECCION:	CARRETERA AYACUCHO - CUSCO KM 02	<b>IM-01</b>
DISEÑO:	CADESK.SRL	DIBUJO:
ESCALA:	INDICADA	FECHA:
FECHA:	MAYO 2019	

LEYENDA DE EQUIPOS Y AVISOS DE SEGURIDAD

DE SEGURIDAD

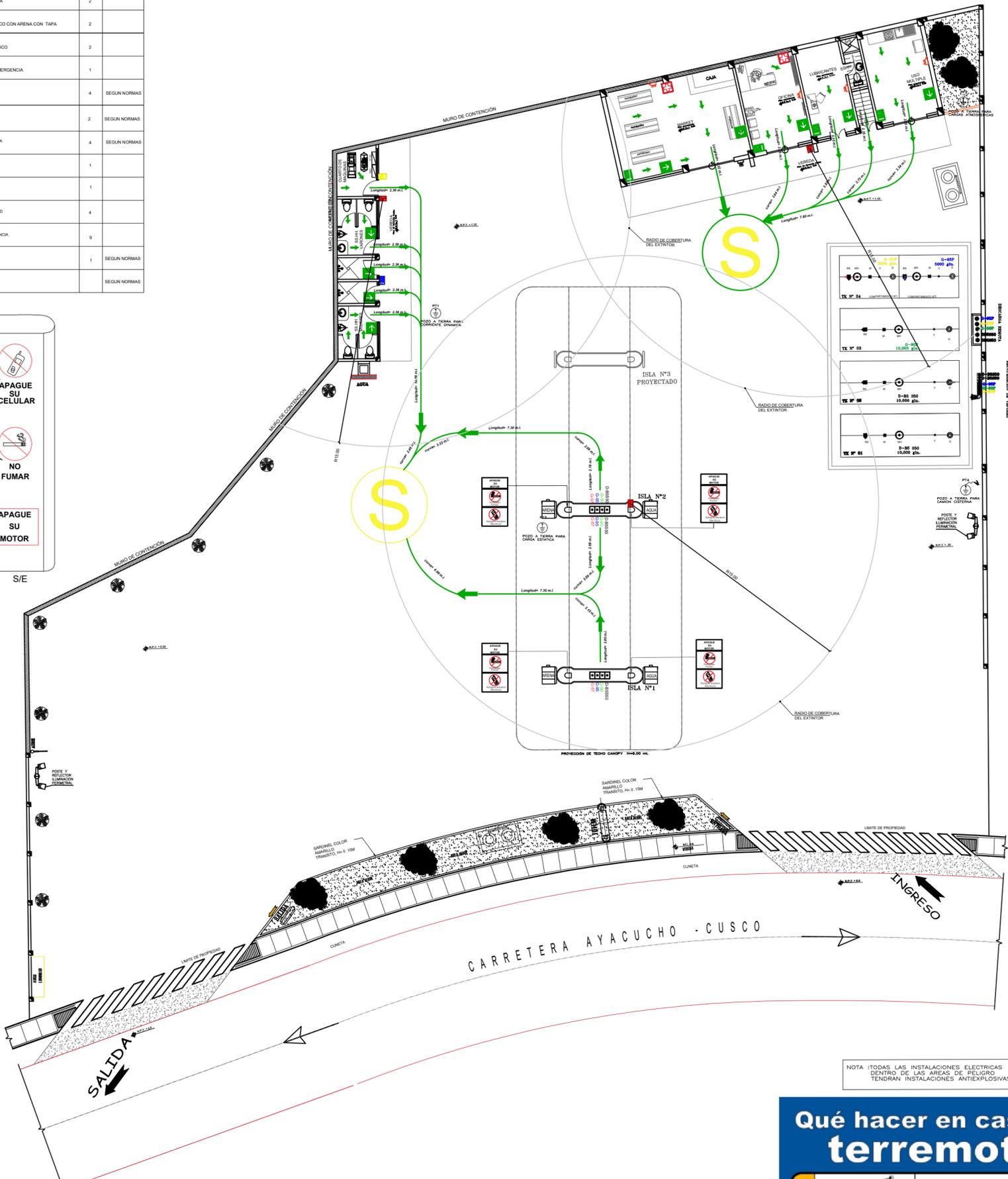
SIMBOLO	DESCRIPCION	CANT.	OBSERV.
	EXTINTOR DE P.G.S. (POLVO QUIMICO SECO) DE 1200 KG. DE CAPACIDAD	3	CERTIFICACION UA
	CILINDRO DE AGUA	2	
	CILINDRO METALICO CON ARENA CON TAPA	2	
	TABLERO ELECTRICO	2	
	BOTONERA DE EMERGENCIA	1	
	POZO A TIERRA	4	SEGUN NORMAS
	BOTIQUIN	2	SEGUN NORMAS
	LUZ DE EMERGENCIA	4	SEGUN NORMAS
	SS.HH.	1	
	RIESGO ELECTRICO	1	
	ZONA DE SEGURIDAD	4	
	SALIDA DE EMERGENCIA	9	
	Parasoles	1	SEGUN NORMAS
	Flujo de Evacuación		SEGUN NORMAS

STICKER DE APAGUE SU CELULAR

NO FUMAR

STICKER DE APAGUE SU MOTOR

S/E



NOTA: TODAS LAS INSTALACIONES ELECTRICAS DENTRO DE LAS AREAS DE PELIGRO TENDRAN INSTALACIONES ANTIEXPLOSIVAS

AVISOS PREVENTIVOS E INFORMATIVOS

PROHIBIDO ESTACIONARSE LAS 24 HORAS

PROHIBIDO EL COMERCIO AMBULATORIO

APAGUE SU MOTOR

APAGUE EQUIPOS ELECTRICOS

PELIGRO RIESGO ELECTRICO

PROHIBIDO HACER FUEGO ABIERTO A MENOS DE 50 MTS

TABLEROS ELECTRICOS

SS.HH.P

SS.HH.M

SS.HH.V

PULSADOR DE EMERGENCIA

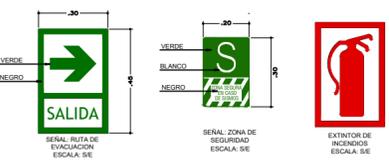
AIRE

AGUA

PROHIBIDO EXPENDER COMBUSTIBLE A LOS MOTONETAS Y MOTOS CON PERSONAS SENTADAS EN EL VEHICULO

PROHIBIDO ESTACIONARSE LAS 24 HORAS

PROHIBIDO LA CIRCULACION DE VEHICULOS DE COMBUSTION INTERNA CUYO TIPO DE ESCAPE ESTEN PERFORADOS O DETERIORADOS O DESPROVISTOS DE MATACHISPA O SILENCIADORES



AFORO  
12 PERSONAS  
SEGUN NORMA A-130 RNE

### Qué hacer en caso de terremoto

**ANTES**

Tenga siempre un botiquin de primeros auxilios, linternas, radio y baterías. Mantenga suministros de agua y comida.

Elabore un plan para saber qué hacer y dónde reunirse después de que haya dejado de temblar. Localice los lugares más seguros en su vivienda: bajo mesas sólidas, o bajo marcos de puertas.

**DURANTE**

Mantenga la calma. No corra. Alejese de las ventanas de vidrio. Colóquese al lado de columnas o en esquinas de la casa. Proteja su cabeza.

Agáchese, cúbrase la cabeza y sosténgase a una estructura fuerte, ejemplo: bajo una mesa, bajo el dintel de una puerta, etc.

**DESPUES**

Si hay heridos, pida auxilio a los cuerpos de socorro.

Encienda la radio para escuchar las recomendaciones de las autoridades.

Manténgase lejos de postes, cables eléctricos o árboles.

CADESK CONSULTORES EJECUTORES SRL  
EXPERTOS EN GRUPOS Y ESTACIONES DE SERVICIOS GLP Y GAS  
Email: cadesk.srl@hotmail.com  
www.cadesk.org.pe  
Av. Mariscal Cáceres N° 1401 Ayacucho-Puno  
Mov.: 999073613 / RPM: #0003616 / Claro: 98261521

PROYECTO: **CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS CON GASOCENTRO DE GLP**

RAZON SOCIAL: **LOURDES LANDEO OCHOA**

DISTRITO : SAN JUAN BAUTISTA

PROVINCIA : HUAMANGA

DEPARTAMENTO: AYACUCHO

PLANO: SISTEMA DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

DIRECCION: CARRETERA AYACUCHO - CUSCO KM 02

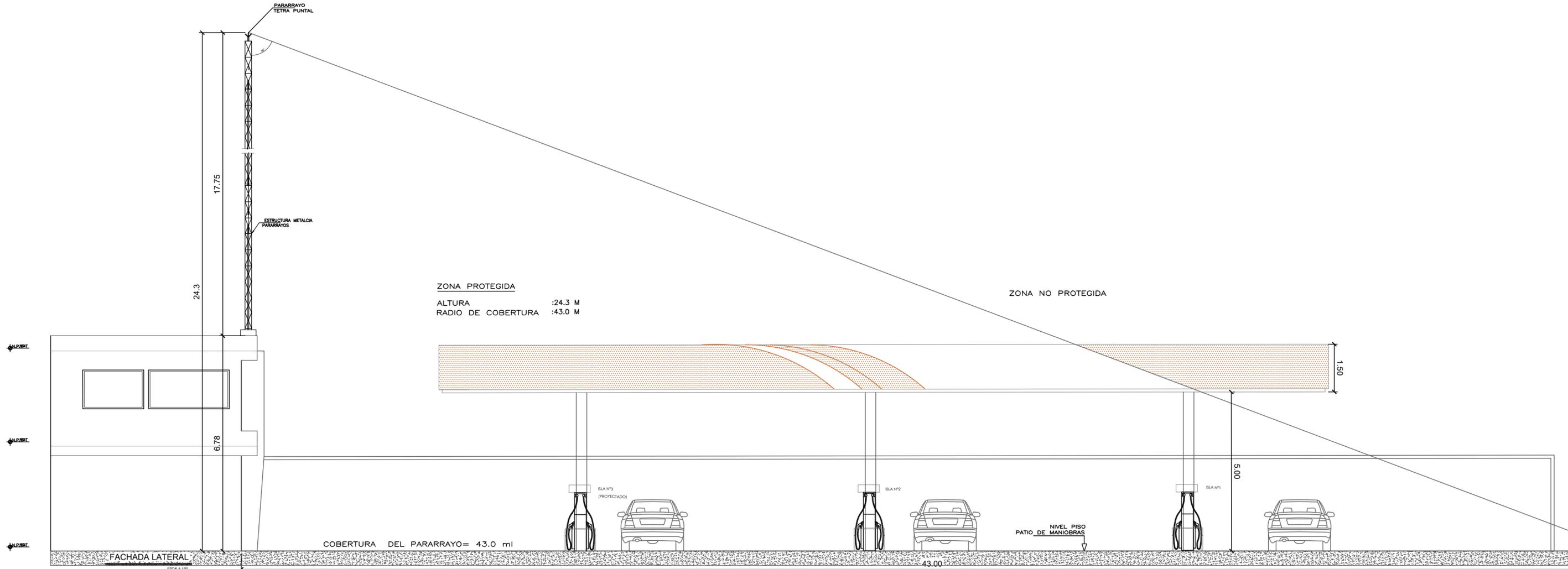
DISEÑO: CADESK.SRL

DIBUJO: CADESK.SRL

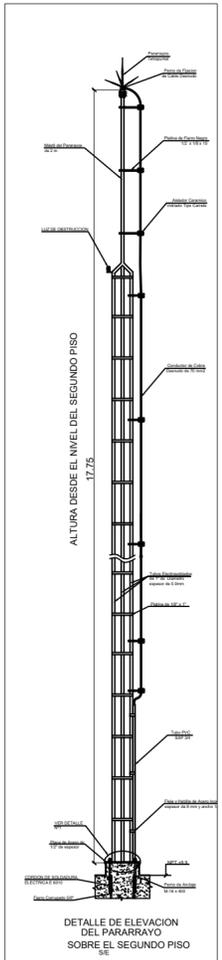
ESCALA: 1/200

FECHA: MAYO 2019

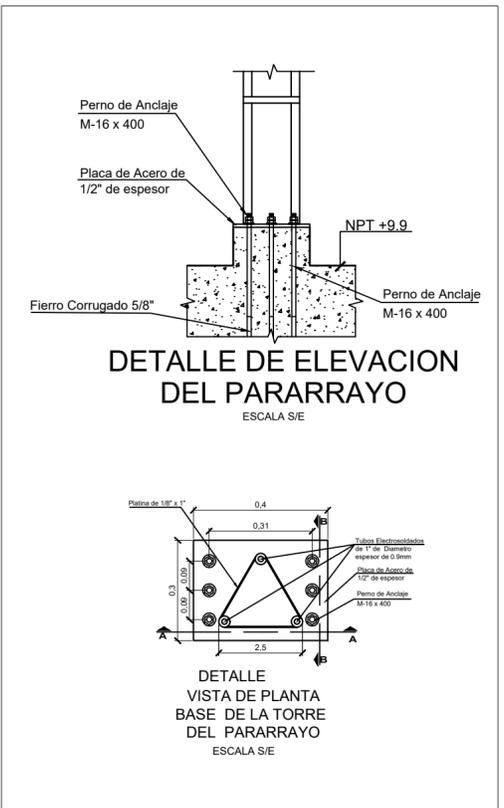
PLANO N°: **SS-01**



**ELEVACION DE ISLAS**  
ESCALA: S/E

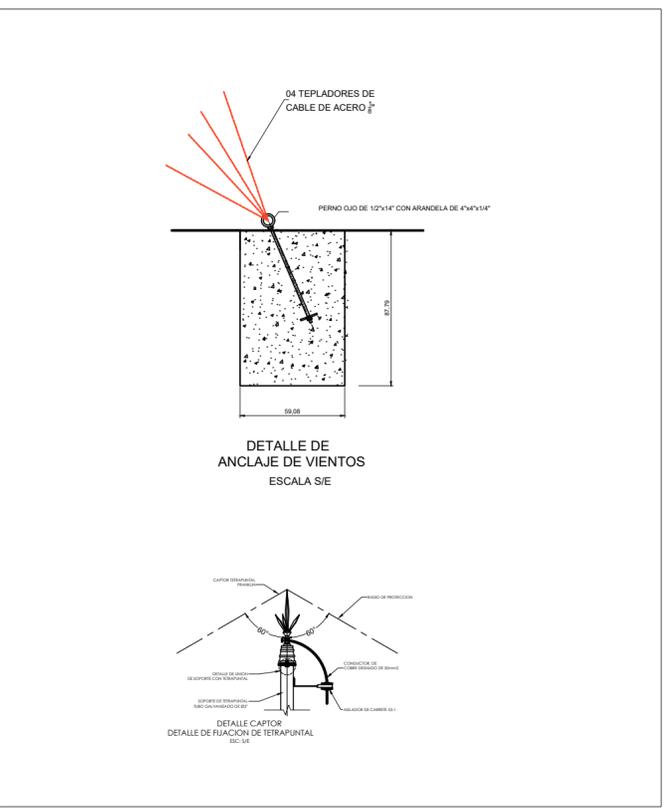


DETALLE DE ELEVACION DEL PARARRAYO SOBRE EL SEGUNDO PISO  
ESCALA S/E



**DETALLE DE ELEVACION DEL PARARRAYO**  
ESCALA S/E

**DETALLE VISTA DE PLANTA BASE DE LA TORRE DEL PARARRAYO**  
ESCALA S/E



**DETALLE DE ANCLAJE DE VIENTOS**  
ESCALA S/E

**DETALLE CAPTOR DETALLE DE FIJACION DE TETRAPUNTAL**  
ESCALA S/E

 <b>CADESK CONSULTORES EJECUTORES SRL</b> EXPERTOS EN ANÁLISIS Y ESTACIONES DE SERVICIO DE GASOLINA Y GASES LIQUIDOS Email: <a href="mailto:lopez@cadesk.com">lopez@cadesk.com</a> <a href="http://www.cadestk.com">www.cadestk.com</a> Av. Manuel Gálvez N° 1453 Ayacucho-Perú Ruc: 999073613 / RPN: 8003616 / Clave: 98264921		PROYECTO: <b>INSCRIPCION EN EL REGISTRO DE HIDROCARBUROS - PLANOS CONFORME A OBRA (AS BUILT)</b>	
DISTRITO : SAN JUAN BAUTISTA		RAZON SOCIAL: <b>LOURDES LANDEO OCHOA</b>	
PROVINCIA : HUAMANGA		PLANO: <b>DETALLE DE PARARRAYOS</b>	
DEPARTAMENTO: AYACUCHO		DIRECCION: <b>CARRETERA AYACUCHO -CUSCO KM 02</b>	
DISEÑO: CADESK.SRL	DIBUJO: CADESK.SRL	ESCALA: S/E	FECHA: MAYO 2019
			<b>IE-04</b>